

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 886 222 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(51) Int. Cl.⁶: G06F 15/02

(43) Veröffentlichungstag A2:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(21) Anmeldenummer: 98250213.0

(22) Anmeldetag: 16.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Zuckerman, Alex
14163 Berlin (DE)

(74) Vertreter: Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Pacelliallee 43/45
14195 Berlin (DE)

(30) Priorität: 16.06.1997 DE 19725927

(71) Anmelder: Fimor S.A.
72058 Le Mans, Cedex 2 (FR)

(54) Taschenrechner, Taschendatenbank oder dergleichen

(57) Taschenrechner, -datenbank oder sonstige in der Tasche zu tragende Informationsverarbeitungsvorrichtung, mit einem zweiteiligen Gehäuse (40), welches zwei Gehäusehalbschalen (41; 42) aufweist, die über ein Scharnier nach Art eines Klappetuis miteinander verbunden und sind, wobei innerhalb der beiden Gehäusehalbschalen elektronische Baugruppen und -elemente angeordnet sind und wobei Betätigungselemente und mindestens ein Display an den bei geschlossenen Gehäusehalbschalen innenliegenden Deckflächen der Gehäusehalbschalen vorgesehen sind, wobei in der ersten Gehäusehalbschale (41) angeordnete elektronische Baugruppen und -elemente (1, 2, 4,) mit in der zweiten Gehäusehalbschale (42) angeordneten elektronischen Baugruppen und -elementen (3.1'', 3.2'', 10'', 11'') mittels eines flexiblen Leiterbands (32'') galvanisch verbunden sind, welches im Scharnierbereich verläuft, im jeweiligen Anschlußbereich im wesentlichen parallel zu der Ausrichtung der Gehäuseflächen gerichtet ist, deren Baugruppen und -elemente es verbindet, und welches derartige Elastizität und Abmessungen aufweist, daß es sowohl in offenem als auch in geschlossenem Zustand der Gehäusehalbschalen eine ausreichende Länge aufweist, und wobei das Leiterband seitlich von zwei Teilscharnieren begrenzt ist, welche die beiden Gehäusehalbschalen schwenkbar miteinander verbunden halten, und wobei die Teilscharniere Rastmittel aufweisen, welche die Gehäusehalbschalen in unterschiedlichen Schwenkwinkeln rastbar relativ zu einander fixieren.

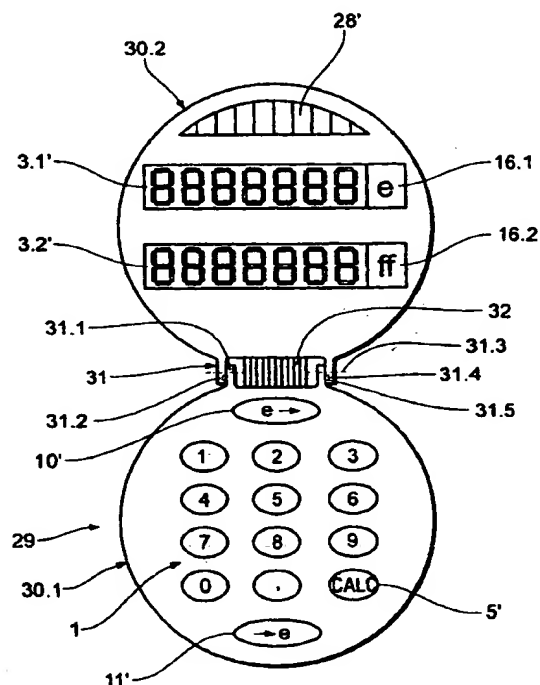


Fig.5

EP 0 886 222 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 25 0213

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.8)
A	EP 0 720 339 A (NEC CORPORATION) 3. Juli 1996 * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 2 * * Abbildungen 1-7 * ---	1-3, 14-16	G06F15/02
A	DE 297 02 500 U (MEIER) 3. April 1997 * Seite 3, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 9 * * Abbildungen 2,3 * ---	1,13	
A	US 5 406 027 A (HITACHI LIMITED) 11. April 1995 * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildungen 1-9 * -----	4-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G06F H04M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. April 1999	Prüfer McDonagh, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 25 0213

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 720339 A	03-07-1996	JP 2658935 B	30-09-1997
		JP 8186628 A	16-07-1996
		AU 697511 B	08-10-1998
		AU 4073195 A	11-07-1996
		FI 956322 A	01-07-1996
DE 29702500 U	03-04-1997	KEINE	
US 5406027 A	11-04-1995	JP 2821262 B	05-11-1998
		JP 4192397 A	10-07-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

(19)



Eur päisches Patentamt
Eur pean Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 886 222 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(51) Int. Cl.⁶: G06F 15/02

(21) Anmeldenummer: 98250213.0

(22) Anmeldetag: 16.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 16.06.1997 DE 19725927

(71) Anmelder: Fimor S.A.
72058 Le Mans, Cedex 2 (FR)

(72) Erfinder: Zuckerman, Alex
14163 Berlin (DE)

(74) Vertreter: Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Pacelliallee 43/45
14195 Berlin (DE)

(54) Taschenrechner, Taschendatenbank oder dergleichen

(57) Taschenrechner, -datenbank oder sonstige in der Tasche zu tragende Informationsverarbeitungsvorrichtung, mit einem zweiteiligen Gehäuse (40), welches zwei Gehäusehalbschalen (41; 42) aufweist, die über ein Scharnier nach Art eines Klappetuis miteinander verbunden sind und sind, wobei innerhalb der beiden Gehäusehalbschalen elektronische Baugruppen und -elemente angeordnet sind und wobei Betätigungselemente und mindestens ein Display an den bei geschlossenen Gehäusehalbschalen innenliegenden Deckflächen der Gehäusehalbschalen vorgesehen sind, wobei in der ersten Gehäusehalbschale (41) angeordnete elektronische Baugruppen und -elemente (1, 2, 4,) mit in der zweiten Gehäusehalbschale (42) angeordneten elektronischen Baugruppen und -elementen (3.1"; 3.2", 10", 11") mittels eines flexiblen Leiterbands (32") galvanisch verbunden sind, welches im Scharnierbereich verläuft, im jeweiligen Anschlußbereich im wesentlichen parallel zu der Ausrichtung der Gehäuseflächen gerichtet ist, deren Baugruppen und -elemente es verbindet, und welches derartige Elastizität und Abmessungen aufweist, daß es sowohl in offenem als auch in geschlossenem Zustand der Gehäusehalbschalen eine ausreichende Länge aufweist, und wobei das Leiterband seitlich von zwei Teilscharnieren begrenzt ist, welche die beiden Gehäusehalbschalen schwenkbar miteinander verbunden halten, und wobei die Teilscharniere Rastmittel aufweisen, welche die Gehäusehalbschalen in unterschiedlichen Schwenkwinkeln rastbar relativ zu einander fixieren.

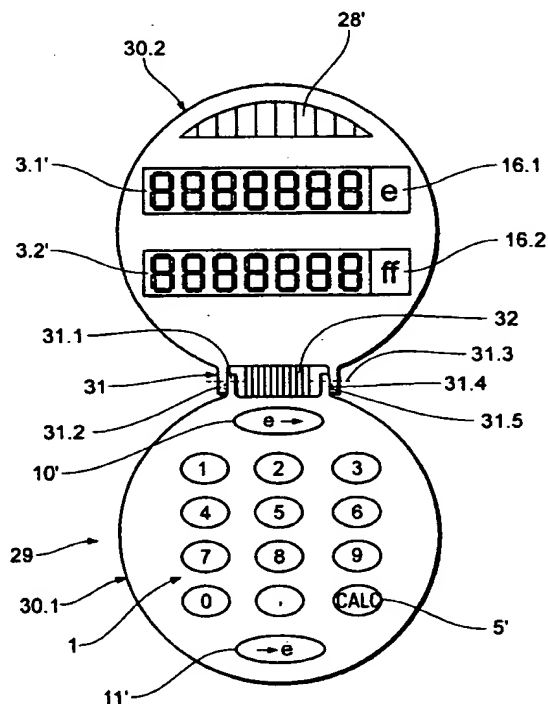


Fig. 5

EP 0 886 222 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist eine Vielzahl von derartigen Taschenrechnern, -datenbanken und sonstigen in der Tasche zu tragenden Informationsgeräten bekannt, die zwischen zwei Gehäusehalbschalen ein Scharnier aufweisen. Dieses erstreckt sich aber meist nach Art eines Klavierbands über die ganze Länge des Gehäuses, so daß sich damit Schwierigkeiten für die Führung von elektrischen Verbindungen ergeben, welche zwischen den Gehäusehalbschalen noch am Scharnier vorbei geführt werden müssen. Hierdurch vergrößert sich die Bauform unnötig. Diese aufwendige Gestaltung des Scharniers bringt auch unerwünscht hohe Herstellungskosten und damit auch einen relativ hohen Verkaufspreis mit sich.

Auch wenn in der einen der beiden Gehäusehalbschalen keine elektronischen Funktionselemente angeordnet sind und diese Gehäusehalbschale lediglich als Schutzdeckel dient, wird der Taschenrechner aber relativ sperrig, da seine elektronischen Funktionselemente vollständig in der anderen Gehäusehalbschale untergebracht sein müssen. Dies ist insbesondere bei einem kleinen Währungsumrechner unerwünscht, der auf Reisen bequem mitzuführen sein soll.

Ein möglichst kostengünstige Herstellbarkeit ist aber insbesondere für die genannten Währungsumrechner erwünscht, wenn es, wie beispielsweise im Jahre 1994 in Brasilien oder mit der Einführung der gemeinsamen europäischen Währung, des EURO, am 1. Januar 1999, zu einer Währungsumstellung in einem oder mehreren Staaten kommt, da hierbei die gesamte Bevölkerung betroffen ist. Insbesondere für den Personenkreis, der dabei am ehesten auf einen derartigen Währungsumrechner angewiesen wäre, sind diese dann unter Umständen nicht erschwinglich. Ein weiterer Nachteil ist, daß sich die bisherigen derartigen Taschenrechner aufgrund der hohen Kosten nicht oder nur begrenzt für den Einsatz beispielsweise als Werbegeschenk eignen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine möglichst billige und einfach herzustellende derartige Informationsverarbeitungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen.

Die Aufgabe wird, ausgehend von einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, daß eine gattungsgemäße Informationsverarbeitungsvorrichtung dann besonders einfach und billig herzustellen ist, wenn die in der ersten Gehäusehalbschale angeordneten elektronischen Baugruppen und -elemente mit den in der zweiten Gehäusehalbschale angeordneten elektronischen Baugruppen und -elementen mittels eines flexiblen Leiterbandes galvanisch verbunden sind. Das Leiterband verläuft dabei im Scharnierbereich und

ist im jeweiligen Anschlußbereich im wesentlichen parallel zu der Ausrichtung der Gehäuseflächen gerichtet, deren Baugruppen und -elemente es verbindet.

Weiterhin weist das Leiterband erfindungsgemäß eine derartige Elastizität und Länge auf, daß es sowohl im offenen als auch im geschlossenen Zustand der Gehäusehalbschalen eine ausreichende Länge aufweist, wodurch in einfacher Weise sichergestellt ist, daß das Leiterband auch bei häufigem Auf- und Zuklappen der Vorrichtung nicht beschädigt wird.

Hierdurch wird eine billig herzustellende aber dennoch, dank der Zusammenklappbarkeit sehr kompakte Vorrichtung ermöglicht.

Das Scharniergelenk kann dank der erfindungsgemäßen Gestaltung der galvanischen Verbindung zwischen den in der ersten Gehäusehalbschale angeordneten elektronischen Baugruppen und -elementen und den in der zweiten Gehäusehalbschale angeordneten elektronischen Baugruppen und -elementen sehr einfach ausgebildet sein und ist daher besonders einfach herzustellen.

Das Leiterband kann auf seiner Rückseite, d.h. auf der der Vorrichtung abgewandten Seite, mit einer Beschichtung oder Lackierung in der Farbe und in der Oberflächenstruktur der Gehäusehalbschalen versehen sein, wodurch in besonders einfacher Weise ein geschlossener optischer Eindruck der Vorrichtung erzielt wird.

Vorzugsweise ist das Leiterband seitlich von zwei Teilscharnieren begrenzt, welche die beiden Gehäusehalbschalen schwenkbar miteinander verbunden halten. Das Leiterband ist hierdurch in vorteilhafter Weise vor Beschädigung geschützt.

Bei vorteilhaften Ausführungen der Erfindung weisen die Teilscharniere Rastmittel auf, welche die Gehäusehalbschalen in unterschiedlichen Schwenkwinkeln rastbar relativ zueinander fixieren. Vorzugsweise ist dabei jeweils eine Raststellung in der Geschlossenstellung und in der Offenstellung der Vorrichtung vorgesehen, wobei die Offenstellung einem Schwenkwinkel zwischen den Gehäusehalbschalen von im wesentlichen 90 bis 110° und/oder einer Gestrecktstellung mit einem Schwenkwinkel von im wesentlichen 180° zwischen den Gehäusehalbschalen entspricht. Hierdurch wird eine besonders einfach und bequem zu handhabende Vorrichtung erzielt.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungen der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Hierbei wird die Erfindung am Beispiel besonders vorteilhaft ausgeführter Währungsumrechner beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein Blockschaltbild einer ersten Ausführung der Erfindung,

Figur 1a ein Blockschaltbild einer weiteren Ausführ-

- Figur 2 ein Blockschaltbild einer Variante zu der ersten Ausführung der Erfindung,
- Figur 3 ein Blockschaltbild eines Details zu der Ausführung gemäß Fig. 1,
- Figur 4 eine erste Ausführung der Erfindung gemäß Figur 1 in perspektivischer Außenansicht,
- Figur 5 eine Draufsicht auf die Variante gemäß Figur 2 in Außenansicht,
- Figur 6 eine Draufsicht auf eine weitere alternative Ausführungsvariante zu der Lösung gemäß Figur 5,
- Figur 7 die Ausführung der Erfindung gemäß Figur 6 in Seitenansicht,
- Figur 8 eine Schnittansicht einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung,
- Figur 8a eine Schnittansicht der Weiterbildung der Erfindung aus Figur 8 im zusammengeklappten Zustand,
- Figur 9 eine Variante der Ausführung gemäß Figur 8 in perspektivischer Darstellung,
- Figur 10 eine andere Variante der Ausführung gemäß Figur 8 in perspektivischer Darstellung,
- Figur 11 eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in perspektivischer Darstellung,
- Figur 12 eine andere bevorzugte Ausführung in perspektivischer Darstellung,
- Figur 13 eine alternative Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Figur 14 ein Blockschaltbild einer anderen Realisierungsform der Erfindung,
- Figur 15 eine Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 14,
- Figur 16 ein Blockschaltbild einer ersten Variante der in Figur 1 dargestellten Ausführung,
- Figur 16a ein Blockschaltbild einer weiteren Variante der in Figur 1 dargestellten Ausführung,
- Figur 17 eine Draufsicht auf eine Ausgestaltung der Ausführung gemäß Figur 16,
- Figur 18 eine Seitenansicht der Ausführung gemäß Figur 17 im Teilschnitt.
- Figur 1 zeigt das Blockschaltbild einer ersten Ausführung der Erfindung mit einer Eingabeeinheit 1, einer Verarbeitungsbaugruppe 2, einer Anzeigeeinheit 3, die einen ersten Anzeigebereich 3.1 und einen zweiten Anzeigebereich 3.2 für Währungsbeträge aufweist, einem Konstantenspeicher 4 für die Umrechnungskonstanten C_1 und C_2 und einem Betätigungselement 5 zum Starten Ausführung der Umrechnung.
- Die Eingabeeinheit besteht aus einer Tastatur 1 mit den Ziffern von 0 bis 9, wie sie beispielsweise von Taschenrechnern her bekannt ist. Derartige Tastaturen können in bekannter Weise als Gummitastatur oder im Hinblick auf möglichst geringe Baugröße und wirtschaftliche Herstellbarkeit zweckmäßig als Folientastatur ausgebildet sein. Derartige Tastaturen erzeugen an Ausgängen, welche bevorzugt matrixartig organisiert sind eine Widerstandserniedrigung, welche an entsprechenden Eingängen einer nachgeschalteten Verarbeitungsbaugruppe 2 einen Steuerimpuls hervorruft.
- Die Verarbeitungsbaugruppe 2 umfaßt einen Eingangspufferspeicher 6, eine nachgeschaltete Recheneinheit 7, einen mit dem Ausgang der Recheneinheit 7 verbundenen Ausgangsspeicher 8 und eine Ausgabe-steuereinheit 9, die sowohl zu dem Eingangspufferspeicher 6 als auch zu dem Ausgangsspeicher 8 eine Verbindung aufweist. Mit dem Eingangspufferspeicher ist ein Schieberegister verbunden, so daß die einzeln eingegebenen Ziffern zunächst in der niedrigstwertigen Stelle erscheinen. Die Eingabe einer nachfolgenden Ziffern verschiebt die bisher eingegebenen Ziffern in die nächst höherwertige Position.
- Weiterhin sind zwei Auswahlelemente 10 und 11 vorgesehen, mit denen die Eingabewährung festgelegt wird, von der aus der eingegebene Betrag in die Zielwährung umgerechnet werden soll. Während das erste Auswahlelement 10 mit dem Eingang 12.1 einer Auswahlsteuereinrichtung 12 in Form eines Flip-Flops verbunden ist, ist das zweite Auswahlelement 11 mit dem Eingang 12.2 der Auswahlsteuereinrichtung 12 verbunden. Je nachdem, welches der beiden Auswahlelemente 10, 11 zuletzt betätigt wurde, liegt am Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 ein vorbestimmter Signalzustand an.
- Zusätzlich ist eine Auswahlerschaltung 13 vorgesehen, die mit dem Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 verbunden ist und je nach am Ausgang 12.3 anliegendem Zustand eine Verbindung zwischen der Recheneinheit 7 und dem ersten Speicherbereich 4.1 des Konstantenspeichers 4 oder dem zweiten Speicherbereich 4.2 des Konstantenspeichers 4 herstellt. Während im ersten Speicherbereich 4.1 eine Konstante C_1 zur Umrechnung von einer ersten Währung in eine zwei-

te Währung abgelegt ist, befindet sich im zweiten Speicherbereich 4.2 eine Konstante C_2 zur Umrechnung von der zweiten Währung in die erste Währung. Sämtliche Konstanten sind in der vorliegenden Schaltung in Festwertspeichern vorgegeben und können nicht verändert werden. Es ist lediglich eine Auswahl bei der Herstellung - oder gegebenenfalls auch nachträglich - möglich. Letzteres wird weiter unten beschrieben werden. Im Hinblick auf eine möglichst einfache und rationelle Herstellung entfällt dabei jegliche Programmierbarkeit im Sinne einer nachträglichen Veränderung von Umrechnungskonstanten in RAM-Speichern. Das Gerät ist deshalb auch jederzeit ohne besondere Eingaben von Umrechnungsfaktoren betriebsbereit.

Die Recheneinheit 7 ist bei der dargestellten Ausführung als einfache Multiplizierschaltung ausgebildet, der den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 mit derjenigen Konstante C_1 bzw. C_2 multipliziert, die in dem Speicherbereich 4.1 bzw. 4.2 gespeichert ist, mit dem die Recheneinheit 7 über die Auswahlerschaltung 13 verbunden ist. Das Ergebnis dieser Multiplikation wird dann in den Ausgangsspeicher 8 geschrieben. Das Betätigungselement 5 bestimmt dabei den Zeitpunkt, zu dem eine Multiplikation des Inhalts des Eingangspufferspeichers 6 mit der entsprechenden Konstante C_1 bzw. C_2 erfolgt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Betätigungselement 5 ein Teil der Tastatur 1. Mit jeder Betätigung der Tastatur 1 wird daher der aktuelle Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 mit der entsprechenden Konstante C_1 bzw. C_2 multipliziert und das Ergebnis in den Ausgangsspeicher 8 geschrieben. Eine gesonderte Betätigung einer Eingabetaste, die die gewünschte Umrechnung auslöst, ist damit nicht erforderlich, so daß sich eine besonders einfache Bedienung der Vorrichtung ergibt.

Um eingegebene Zahlen zu löschen und neue Umrechnungen durchführen zu können, sind die Auswahllemente 10 und 11, verknüpft über eine ODER-Schaltung 14, jeweils mit dem Eingangspufferspeicher 6 und dem Ausgangsspeicher 8 verbunden, so daß bei jeder Betätigung eines der beiden Auswahllemente 10, 11 der Inhalt der beiden Puffer 6 und 8 auf Null zurückgesetzt wird.

Die Ausgabesteuereinheit 9 stellt den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 und den Inhalt des Ausgangsspeichers 8 auf der Anzeigeeinheit dar, die von einem LCD-Display 3 gebildet ist, das in einen ersten Anzeigebereich 3.1 und einen zweiten Anzeigebereich 3.2 unterteilt ist. Jedem der beiden Anzeigebereiche 3.1, 3.2 ist bei dieser Ausführung eine feste Währung zugeordnet. So ist dem ersten Anzeigebereich 3.1 eine erste Währung, beispielsweise EURO, und dem zweiten Anzeigebereich 3.1 eine zweite Währung, beispielsweise Französische Francs, zugeordnet. Diese Zuordnung kann beispielsweise durch Anbringung eines entsprechenden Währungssymbols über bzw. unter oder neben den Anzeigebereichen 3.1, 3.2 des LCD-Dis-

plays 3 erfolgen. Es können zu diesem Zweck aber auch die entsprechend gekennzeichneten ersten und zweiten Auswahllemente 10 und 11 derart angeordnet sein. Bei dieser Ausführung ist die Eingabe und Währungszuordnung besonders übersichtlich, da jede Währung im Display ihren festen Platz hat. Die Auswahl der Eingabewährung erfolgt durch Betätigung derjenigen Taste, die mit der Eingabewährung gekennzeichnet ist. Danach kann unmittelbar die Eingabe erfolgen und es wird auch gleich ein Zielwährungsbetrag angezeigt. Für die nächste Eingabe ist lediglich wieder die Auswahl-taste zu betätigen. Einfacher kann die Handhabung nicht sein.

Die Ausgabesteuereinheit 9 ist mit dem Ausgang 12.3 der Auswahlsteuerung verbunden und stellt je nachdem, welches der beiden Auswahllemente 10, 11 zuletzt betätigt wurde, d.h. je nachdem, welcher Zustand am Ausgang 12.3 anliegt, den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 auf dem ersten Anzeigebereich 3.1 und den Inhalt des Ausgangsspeichers 8 auf dem zweiten Anzeigebereich 3.2 dar oder umgekehrt.

Im folgenden wird der Ablauf eines Umrechnungsvorganges mit der in Figur 1 dargestellten Ausführung der Erfindung erläutert. Wurde beispielsweise die erste Währung durch Betätigen des ersten Auswahllements 10 als Eingabewährung ausgewählt, so werden zunächst über die Verbindungsleitung 15 der Eingangspufferspeicher 6 und der Ausgangsspeicher 8 auf den Ausgangswert Null gesetzt. Gleichzeitig wird der Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 auf einen dieser Auswahl entsprechenden Zustand gesetzt. Hierdurch wird die Auswahlerschaltung 13 geschaltet, so daß die Recheneinheit 7 mit dem ersten Speicherbereich 4.1 verbunden ist. In dem ersten Speicherbereich 4.1 ist die Konstante C_1 gespeichert, mit der ein Wert in der ersten Währung multipliziert werden muß, um einen entsprechenden Wert in der zweiten Währung zu erhalten. Ebenso wird hierdurch die Ausgabesteuereinrichtung 9 so geschaltet, daß sie den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 auf dem ersten Anzeigebereich 3.1 und den Inhalt des Ausgangsspeichers 8 auf dem zweiten Anzeigebereich 3.2 darstellt. Die Zahleneingabe über die Tastatur 1 schreibt die entsprechenden Werte in den Eingangspufferspeicher 6, der als Schieberegister ausgebildet ist, so daß die zuvor eingegebenen Ziffern mit jeder Tastatureingabe um jeweils eine Stelle auf dem ersten Anzeigebereich 3.1 nach links verschoben werden. Die Betätigungseinrichtung 5 bewirkt, daß die Recheneinheit 7 mit jeder Tastatureingabe den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 mit der Konstante C_1 multipliziert und das Ergebnis der Multiplikation in den Ausgangsspeicher 8 schreibt, dessen Inhalt dann von der Ausgabesteuereinheit 9 auf dem zweiten Anzeigebereich 3.2 dargestellt wird. Mit jeder Eingabe durch die Tastatur 1 wird somit ein der bisher eingegebenen Ziffernfolge entsprechender Wert in der ersten Währung auf den ersten Anzeigebereich 3.1 und gleichzeitig dessen Pendant in der zweiten Währung auf dem zweiten

Anzeigebereich 3.2 dargestellt.

Soll beispielsweise der Gegenwert von 150 EURO in Französischen Francs ermittelt werden, so müssen die Ziffern 1, 5 und 0 über die Tastatur 1 eingegeben werden. Nach Eingabe der Ziffer 1 erscheint im ersten Anzeigebereich 3.1 die Zahl 1 und im zweiten Anzeigebereich der entsprechende Gegenwert in Französischen Francs, bei einem Umrechnungskurs von 100 EURO entsprechend 675 FF also die Zahl 6,75. Nach Eingabe der Ziffer 5 erscheint im ersten Anzeigebereich 3.1 die Zahl 15 und im zweiten Anzeigebereich die Zahl 101,25. Nach Eingabe der Ziffer 0 erscheint im ersten Anzeigebereich 3.1 die Zahl 150 und im zweiten Anzeigebereich die Zahl 1012,50.

Wird nunmehr das erste Auswahlelement 10 erneut betätigt, so werden der Eingangspufferspeicher 6 und der Ausgangsspeicher 8 wieder auf Null zurückgesetzt, so daß eine neue Zahl eingegeben werden kann. Wird hingegen das zweite Auswahlelement 11 betätigt, so werden zusätzlich zur Rücksetzung der beiden Puffer 6 und 8 auch die Auswahlsteuerung 13 und die Ausgabe-steuereinheit 9 umgeschaltet. Die Recheneinheit 7 ist dann mit dem zweiten Speicherbereich 4.2 verbunden und die Ausgabesteuereinheit stellt dann den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 auf dem zweiten Anzeigebereich 3.2 und den Inhalt des Ausgangsspeichers 8 auf dem ersten Anzeigebereich 3.1 dar.

Figur 1a zeigt das Blockschaltbild einer Ausführung der Erfindung, die im wesentlichen der Ausführung aus Figur 1 entspricht, so daß hier lediglich auf die Unterschiede eingegangen werden soll.

Dieser Unterschied besteht darin, daß die Recheneinheit 7' eine Multipliziereinheit 7.1 und eine Dividiereinheit 7.2 umfaßt, die über Umschaltvorrichtung 13' mit dem Eingangspufferspeicher 6 verbunden sind. Die Umschaltvorrichtung 13' ist dabei mit dem Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 verbunden. In Abhängigkeit vom Zustand am Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 ist somit der Eingangspufferspeicher 6 mit der Multipliziereinheit 7.1 oder der Dividiereinheit 7.2 verbunden. Die Ausgänge der Multipliziereinheit 7.1 und die Dividiereinheit 7.2 sind weiterhin über eine ODER-Schaltung 7.3 verknüpft mit dem Ausgangsspeicher 8 verbunden.

Die Multipliziereinheit 7.1 und die Dividiereinheit 7.2 sind jeweils mit dem Speicher 4" verbunden, in dem eine Umrechnungskonstante C_1 für die Umrechnung zwischen der ersten und der zweiten Währung gespeichert ist. Weiterhin sind die Steuereingänge der Multipliziereinheit 7.1 und der Dividiereinheit 7.2 jeweils mit der Auslöseeinheit 5 verbunden. Je nach Schaltstellung der Umschaltvorrichtung 13' greift die mit dem Eingangspufferspeicher 6 verbundene Multipliziereinheit 7.1 bzw. die Dividiereinheit 7.2 gesteuert von der Auslöseeinheit 5 auf die im Speicher 4" vorhandene Umrechnungskonstante C_1 zu und multipliziert bzw. dividiert den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 mit dieser bzw. durch diese Umrechnungskonstante C_1 und legt den Ergeb-

niswert im Ausgangsspeicher 8 ab. Da die Auslöseeinheit 5, wie zu Figur 1 beschrieben, bei jeder Zifferneingabe durch die Eingabeeinheit 1 betätigt wird, erfolgt auch hier mit jeder Zifferneingabe eine entsprechende Multiplikation bzw. Division des Inhalts des Eingangspufferspeichers 6 mit der bzw. durch die Umrechnungskonstante C_1 .

Bei dieser Variante wird somit die Umrechnung zwischen zwei Währungen je nach Umrechnungsrichtung durch Multiplikation bzw. Division mit einer einzigen Umrechnungskonstante C_1 durchgeführt. Die Umrechnung erfolgt hier wie auch bei den anderen Ausführungsbeispielen vorzugsweise mit auf sechs signifikante Stellen genauen Umrechnungskonstanten C_1 bzw. C_1 und C_2 .

Die Umrechnung mit einer einzigen Umrechnungskonstante C_1 gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Figur 1a stellt eine gleichwertige Alternative zu der Umrechnung mit zwei Umrechnungskonstanten C_1 und C_2 gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Figur 1 dar. Sofern in den folgenden Beispielen auf die Umrechnung mit zwei Umrechnungskonstanten C_1 und C_2 Bezug genommen wird, versteht es sich, daß diese Währungsumrechnung ebenso gut mit der Variante mit einer einzigen Umrechnungskonstante C_1 realisiert werden kann.

Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild einer anderen Ausführungsform der Erfindung. Diese stimmt in den meisten Elementen und deren Funktionsweise mit den aus der Figur 1 bekannten Elementen überein. Übereinstimmende Elemente wurden daher mit denselben Bezugsziffern versehen. Es sollen hier lediglich die Unterschiede zur Ausführung aus Figur 1 erläutert werden, auf eine Beschreibung identischer Elemente und Funktionsweisen wird daher verzichtet.

Bei dieser Ausführung der Erfindung stellt die Ausgabesteuereinheit 9' stets den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 auf dem ersten Anzeigebereich 3.1' dar und den Inhalt des Ausgangsspeichers 8 stets auf dem zweiten Anzeigebereich 3.2'. Zur Kenntlichmachung, um welche Währung es sich bei der im ersten Anzeigebereich 3.1' dargestellten Eingabewährung und der im zweiten Anzeigebereich 3.2' dargestellten Zielwährung handelt, sind auf der Anzeigeeinrichtung 3' im Bereich des ersten Anzeigebereichs 3.1' eine erste Anzeige 16.1 und im Bereich des zweiten Anzeigebereichs 3.2' eine zweite Anzeige 16.2 vorgesehen. Diese Anzeigen 16.1, 16.2 sind über eine Verbindungsleitung 17 mit dem Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 verbunden. Je nachdem, welches der beiden Auswahlelemente 10', 11' zuletzt betätigt wurde, liegt am Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 ein bestimmter Zustand an. In Abhängigkeit vom Zustand am Ausgang 12.3 wird in der Anzeige 16.1 ein der ausgewählten Eingabewährung zugeordnetes Währungszeichen oder Symbol dargestellt und in der Anzeige 16.2 ein der Zielwährung entsprechendes Währungszeichen oder Symbol.

Wurde beispielsweise durch Betätigen des ersten

Auswahlelements 10' eine Umrechnung von einer ersten Währung in eine zweite Währung, z. B. von EURO in Französische Francs ausgewählt, so erscheint in der ersten Anzeige 16.1 das der ersten Währung zugeordnete Währungszeichen, also ein "e" für EURO, und in der zweiten Anzeige 16.2 das der zweiten Währung zugeordnete Währungszeichen, also ein "FF" für Französische Francs. Wurde jedoch durch Betätigen des zweiten Auswahlelements 11' eine Umrechnung von der zweiten Währung in die erste Währung, also von Französischen Francs in EURO ausgewählt, so erscheint in der ersten Anzeige 16.1 das der zweiten Währung zugeordnete Währungszeichen, also ein "FF" für Französische Francs, und in der zweiten Anzeige 16.2 das der ersten Währung zugeordnete Währungszeichen, also ein "e" für EURO.

Weiterhin ist bei der in Figur 2 gezeigten Ausführung die Betätigungseinrichtung von einer Betätigungstaste 5' gebildet. Wird die Betätigungstaste 5' betätigt, multipliziert die Recheneinheit 7 den Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 mit dem Wert der Konstante C_1 bzw. C_2 , die in dem Speicherbereich 4.1 bzw. 4.2 gespeichert ist, mit dem die Recheneinheit 7 über die Umschaltvorrichtung 13 verbunden ist. Das Ergebnis wird dann in den Ausgangsspeicher 8 geschrieben und von der Ausgabesteuereinheit 9' auf dem zweiten Anzeigebereich 3.2' dargestellt. Solange die Betätigungstaste 5' nicht betätigt wird, wird somit auf dem zweiten Anzeigebereich 3.2' das Ergebnis der letzten Multiplikation bzw. vor erstmaligem Betätigen der Betätigungstaste 5' nach Betätigen eines der Auswahlelemente 10', 11' der Wert Null dargestellt.

Figur 3 zeigt ein Blockschaltbild einer bevorzugten Ausführungsform der Ausgabesteuereinheit 9 und der Anzeigeeinheit 3 aus Figur 1. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind auch noch die mit der Ausgabesteuereinheit 9 verbundenen Puffer 6 und 8 und die Auswahlelemente 10, 11 sowie die Auswahlsteuereinrichtung 12 dargestellt.

Die Ausgabesteuereinrichtung 9 umfaßt bei dieser bevorzugten Ausführung einen Zähler 18, der mit einem Taktgeber 19 verbunden ist, einen Treiber 20 und einen umschaltbaren Inverter 21, über den ein Ausgang 18.1 des Zählers 18 mit einem Eingang 20.1 des Treibers 20 verbunden ist, und über den am Eingang 20.1 der Zustand am Ausgang 18.1 oder dessen invertierter Wert angelegt sein kann. Der umschaltbare Inverter 21 ist über die Leitung 22 mit dem Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 verbunden und legt je nach Zustand am Ausgang 12.3 am Eingang 20.1 den Zustand am Ausgang 18.1 oder dessen invertierten Wert an.

Der Treiber 20 wandelt zyklisch wiederkehrend die an seinen Dateneingängen anliegenden Eingangssignale in die an den Horizontaleingängen 23 und Vertikaleingängen 24 des LCD-Displays 3 erforderlichen Signale um und sendet diese an die entsprechenden Eingänge 23, 24 des LCD-Displays 3.

Durch den umschaltbaren Inverter 21 wird bei-

spielsweise das höchstwertige Bit des Treibers umgesetzt, wodurch sich eine Verschiebung in der zeitlichen Abarbeitung der Eingangssignale am Treiber ergibt. Wurde das Auswahlelement 10 betätigt, so ist der umschaltbare Inverter 21 so geschaltet, daß am Eingang 20.1 der Zustand am Ausgang 18.1 des Zählers anliegt. Die zeitliche Abarbeitung der Dateneingänge durch den Treiber 20 erfolgt dann derart, daß zunächst die Dateneingänge abgetastet werden, die mit dem Eingangspufferspeicher 6 verbunden sind, und dann die Dateneingänge abgetastet werden, die mit dem Ausgangsspeicher 8 verbunden sind. Auf dem LCD-Display 3 wird somit im ersten Anzeigebereich 3.1 der Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 und im zweiten Anzeigebereich 3.2 Inhalt des Ausgangsspeichers 8 dargestellt.

Wurde hingegen das Auswahlelement 11 betätigt, so ist der umschaltbare Inverter 21 so geschaltet, daß am Eingang 20.1 der invertierte Zustand am Ausgang 18.1 des Zählers anliegt. Die zeitliche Abarbeitung der Dateneingänge durch den Treiber 20 ist dann derart verschoben, daß vom Treiber 20 zunächst die Dateneingänge abgetastet werden, die mit dem Ausgangsspeicher 8 verbunden sind, und dann die Dateneingänge abgetastet werden, die mit dem Eingangspufferspeicher 6 verbunden sind. Auf dem LCD-Display 3 wird somit im ersten Anzeigebereich 3.1 der Inhalt des Ausgangsspeichers 8 und im zweiten Anzeigebereich 3.2 Inhalt des Eingangspufferspeichers 6 dargestellt.

Figur 4 zeigt die perspektivische Ansicht einer Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem Gehäuse 25 und einem über Gelenke 27 schwenkbar daran angeordneten Deckel 26. Die Tastatur 1 sowie die Auswahlelemente 10 und 11 und die Betätigungstaste 5' sind als Gummi- oder Kunststofftastaturen ausgebildet und im Gehäuse 25 eingebettet. Sie sind mit ihren Funktionen entsprechenden Ziffern oder Symbolen gekennzeichnet. Das LCD-Display 3 ist ebenfalls im Gehäuse 25 eingebettet, wobei die beiden Anzeigebereiche 3.1 und 3.2 durch einen Gehäusesteg 25.1 optisch voneinander getrennt sind. Es versteht sich jedoch, daß die beiden Anzeigebereiche 3.1 und 3.2 auch von zwei getrennten Displays gebildet sein können. Die Anzeigebereiche 3.1 und 3.2 des LCD-Displays 3 können dabei mit einer Oberfläche versehen sein, die nach Art einer Lupe die dargestellte Anzeige vergrößert und so das Ablesen von den Anzeigebereichen 3.1 und 3.2 erleichtert.

Zur Spannungsversorgung ist ein ebenfalls im Gehäuse 25 eingebettetes Solarzellenfeld 28 vorgesehen, welches aus einer Serienschaltung photovoltaischer Elemente besteht. Durch die Versorgung mittels Solarzellen und eine entsprechend niedrige Dimensionierung des Stromverbrauchs der Vorrichtung entsteht auch bei einer späteren Entsorgung keine Umweltbelastung durch schädliche Batteriebestandteile. Es versteht sich jedoch, daß bei anderen Varianten der Erfindung auch eine herkömmliche Energieversorgung, beispielsweise mit Batterien oder Akkumulatoren, oder ei-

ne Kombination dieser Varianten mit Solarzellen vorgesehen sein kann.

Im zusammengeklappten Zustand weist die Vorrichtung etwa die Größe einer herkömmlichen Scheckkarte auf. Es versteht sich aber, daß die Vorrichtung problemlos auch bedeutend kleiner ausgebildet sein kann, wodurch jedoch unter Umständen die Bedienung etwas erschwert wird, da sich Größe und Abstand der Tasten reduzieren.

Der Deckel sowie die Außenflächen des Gehäuses stehen als Informationsträger zur Verfügung. So können beispielsweise Bedienungshinweise oder auch Werbebotschaften o. ä. auf diesen Gehäusehalbschalen aufgebracht, z. B. aufgedruckt sein.

Figur 5 zeigt eine weitere Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 2 mit einem Gehäuse 29, das einen unteren Gehäusehalbschale 30.1 und eine obere Gehäusehalbschale 30.2 aufweist. Die beiden Gehäusehalbschalen 30.1 und 30.2 sind über am Gehäuseunterteil 30.1 angeformte Gelenkelemente 31.1 und damit zusammenwirkende, am Gehäuseoberteil 30.2 angeformte Gelenkelemente 31.2 um eine Schwenkachse 31.3 schwenkbar miteinander verbunden. An den Gelenkelementen 31.2 sind Rastelemente 31.4 angeordnet, die in Rastnuten 31.5 in den Gelenkelementen 31.2 eingreifen können. Dabei sind in den Gelenkelementen 31.2 mehrere Rastnuten 31.5 derart verteilt angeordnet, daß die beiden Gehäusehalbschalen 30.1 und 30.2 Raststellungen bei einem relativen Winkel von 0°, d.h. im geschlossenen Zustand, bei einem Öffnungswinkel von ca. 100° und bei einem Öffnungswinkel von 180° aufweisen. Es versteht sich, daß die Rastnuten auch in anderer Anzahl und Winkelstellung angeordnet sein können. Damit ist die Vorrichtung entsprechend den Gegebenheiten in unterschiedlicher Konfiguration und Öffnungsstellung bequem handhabbar.

Beim Verdrehen der beiden Gehäusehalbschalen 30.1 und 30.2 zwischen diesen Rastpunkten lösen sich die Rastelemente 31.4 infolge der Elastizität der Gelenkelemente 31.1 und 31.2 aus den Rastnuten 31.5 und gleiten solange über die Gelenkelemente 31.2, bis sie in den Bereich der nächsten Rastnuten 31.5 gelangen und aufgrund der Elastizität der Gelenkelemente 31.1 und 31.2 in diese einrasten.

In der unteren Gehäusehalbschale 30.1 sind die Tastatur 1, die Auswahlelemente 10' und 11' sowie die Betätigungstaste 5' eingebettet, die als Folientastatur ausgebildet sind. In der oberen Gehäusehalbschale 30.2 sind die Anzeigebereiche 3.1' und 3.2' sowie die Anzeigefelder 16.1 und 16.2 und das Solarzellenfeld 28' angeordnet. Die übrigen Elemente der Vorrichtung, wie die Verarbeitungsbaugruppe 2, der Konstantenspeicher 4 etc. können entweder im Gehäuseunterteil 30.1 oder im Gehäuseoberteil 30.2 untergebracht sein, die einzelnen Elemente können selbstverständlich aber auch auf beide Gehäuseteile 30.1 und 30.2 verteilt sein. Die Verbindung zwischen den im Gehäuseunterteil 30.1 und den

im Gehäuseoberteil 30.2 untergebrachten Vorrichtungselementen wird in besonders einfacher Weise durch ein flexibles Leiterband 32 hergestellt, das vorteilhafterweise einstückig mit der Folientastatur ausgebildet ist.

Das Einschalten der Vorrichtung erfolgt durch Betätigen eines der Auswahlelemente 10' bzw. 11'. Erst danach kann eine Zahleneingabe über die Tastatur 1 und ein Auslösen der Umrechnung durch die Betätigungstaste 5' erfolgen. Gleichzeitig werden in den Anzeigefeldern 16.1 und 16.2 entsprechend der getroffenen Auswahl die Währungssymbole der Eingabewährung und der Zielwährung angezeigt. Im gezeigten Fall wurde also das Auswahlelement 10' betätigt.

Es versteht sich, daß das Einschalten der Vorrichtung auch anderweitig erfolgen kann. So kann beispielsweise das Drücken einer beliebigen Taste, das Aufklappen der Vorrichtung, der Lichteinfall in das Solarzellenfeld o.ä. das Einschalten der Vorrichtung bewirken. Die Vorrichtung startet dann in einer Standardeinstellung, bei der die Umrechnung von einer ersten Währung in eine zweite Währung erfolgt, beispielsweise von EURO in Französische Francs. Soll in die andere Richtung umgerechnet werden ist dann zunächst noch das entsprechende Auswahlelement 11' zu betätigen, bevor eine Zahleneingabe erfolgt.

Die Abmessung der gezeigten Vorrichtung entsprechen im zusammengeklappten Zustand etwa denjenigen einer herkömmlichen Armbanduhr. Auf der Rückseite der unteren Gehäusehalbschale 30.1 kann eine Halterung angeordnet sein, die es ermöglicht, die Vorrichtung an einem Uhrenarmband zu befestigen. Es kann aber auch eine andere Befestigungseinrichtung, beispielsweise ein Magnet, ein Hakenelement o.ä. vorgesehen sein, um die Vorrichtung an geeigneten Gegenständen zu befestigen.

Die Figuren 6 und 7 zeigen eine weitere Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die im wesentlichen der Vorrichtung gemäß Figur 1 entspricht. Die Tastatur 1' ist in einer unteren Gehäusehalbschale 33 angeordnet, die mit einer oberen Gehäusehalbschale 34 über am Gehäuseunterteil 33 angeformte Gelenkelemente 31.1' und damit zusammenwirkende, am Gehäuseoberteil 34 angeformte Gelenkelemente 31.2' um eine Schwenkachse 31.3' schwenkbar verbunden ist. An den Gelenkelementen 31.2' sind Rastelemente 31.4' angeordnet, die in Rastnuten 31.5' in den Gelenkelementen 31.2' eingreifen können und die wie zu Figur 5 beschrieben miteinander zusammenwirken.

In der oberen Gehäusehalbschale 34 sind die Anzeigebereiche 3.1" und 3.2", die Auswahlelemente 10 und 11 sowie das Solarzellenfeld 28" angeordnet. In der unteren Gehäusehalbschale 33 ist ein Schalter 35 angeordnet, auf den im zusammengeklappten Zustand der Vorrichtung ein am Gehäuseoberteil 34 angeformter Stift 36 derart einwirkt, daß die Vorrichtung abgeschaltet wird. Wird die Vorrichtung aufgeklappt, so löst sich der Stift 36 vom Schalter 35 und die Vorrichtung wird einge-

schaltet.

Die in den beiden Gehäusehalbschalen 33 und 34 angeordneten Elemente der Vorrichtung sind über ein flexibles Leiterband 32' miteinander verbunden.

Die gezeigte Vorrichtung unterscheidet sich insofern von der Vorrichtung gemäß Figur 1, als die Tastatur 1' keine Komma-Taste aufweist. Dafür ist in den Anzeigebereichen 3.1" und 3.2" jeweils eine festes Komma-Zeichen 37.1 und 37.2 angebracht. Bei einer Zahleneingabe über die Tastatur 1' erfolgt die Darstellung der eingegebenen Zahl stets von rechts nach links, d.h. die zuletzt eingegebene Ziffer erscheint in dem Anzeigebereich, der mit dem Eingangspufferspeicher verbunden ist, an der äußersten rechten Position und die zuvor eingegebenen Ziffern werden jeweils um einer Stelle nach links verschoben. Nachkommastellen müssen somit stets eingegeben werden. Soll beispielsweise die Zahl 15 eingegeben werden, so müssen die Ziffern 1, 5, 0, 0 eingegeben werden.

Es versteht sich, daß bei anderen Ausführungen der Erfindung für Währungen, bei denen Dezimalstellen unbedeutend sind, die unbedeutenden Dezimalstellen jeweils weggelassen oder durch ein entsprechendes Symbol ersetzt werden können. So können bei Währungen, die nur in einer Einheit bezeichnet werden, wie beispielsweise die italienische Lira oder der portugiesische Escudo, die Nachkommastellen komplett wegfallen. Insbesondere können bei Währungen, die in der Praxis nur in Tausendern oder höheren Vielfachen angegeben werden die drei letzten Ziffern durch ein Symbol für den Faktor "Tausend" ersetzt werden.

Bei einer anderen - nicht näher dargestellten Ausführungsform - ist vorgesehen, daß bei einer weiteren Eingabe von Ziffern über die letzte Kommastelle hinaus sich diese nach rechts verschiebt, so daß im Display nur noch lediglich eine oder keine Kommastelle wiedergegeben wird. Die Berechnung erfolgt in jedem Fall mit einer Genauigkeit von fünf Stellen, so daß bei großen Zahlen lediglich die Anzeige der letzten - unwichtigen - Dezimalstellen unterdrückt wird. Auf diese Weise ist ein überschlägiges Umrechnen von Währungsbeträgen auch bei sehr großen Summen möglich.

In Figur 7 ist in einem Teilausschnitt dargestellt, wie durch eine entsprechende optische Anordnung 3.3 die Darstellung der Displays vergrößert werden kann. Hierbei handelt es sich jeweils um ein Segment eines transparenten Zylinders, das mit seiner ebenen Seite dem Display zugewandt angebracht ist, so daß sich für die Darstellung eine vertikale Streckung ergibt. Da für jedes der beiden Displays eine getrennte Anordnung vorgesehen ist, ist die Verzerrung ein Minimum.

Figur 8 zeigt eine bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Bei dieser Ausführung ist das Gehäuse 40 mit Ausnehmungen 41.1, 42.1 versehen, in denen die elektronischen Elemente der Vorrichtung, also die Eingabeeinheit 1", das Betätigungselement 5", die Auswahlelemente 10" und 11", das Display 3", die Verarbeitungsbaugruppe 2 und der Konstanten-

speicher 4 angeordnet sind. Dabei sind an der den Ausnehmungen 41.1, 42.1 abgewandten Deckfläche 40.1 des Gehäuses 40 die Tasten 1.1 der Eingabeeinheit 1", die Taste 5.1 des Betätigungselements 5" und die Tasten 10.1 und 11.1 der Auswahlelemente 10" und 11" angeordnet und einstückig mit dem die Deckfläche 40.1 des Gehäuses 40 bildenden Element 38 ausgebildet. Im gezeigten Beispiel ist das Deckflächenelement 38 mit den Betätigungselementen nach Art einer Gummitastatur ausgeführt, es versteht sich jedoch, daß es auch nach Art einer Folien- oder Kunststoffastatur ausgebildet sein kann.

Die Eingabeeinheit 1", die Verarbeitungsbaugruppe 2, der Konstantenspeicher 4 und das Betätigungselement 5" sind in einem unteren Träger 39.1 eingebettet und die Anzeigebereiche 3.1" und 3.2" des Displays 3", die Auswahlelemente 10" und 11" sowie das Solarzellenfeld 28" sind in einem oberen Träger 39.2 eingebettet. Die galvanischen Verbindungen zwischen den in den beiden Trägern 39.1 und 39.2 eingebetteten elektronischen Baugruppen und -elementen sind in einem auf der Rückseite der beiden Träger 39.1 und 39.2 aufgebrachten, beispielsweise aufgeklebten flexiblen Leiterband 32" eingebettet, das gleichzeitig auch eine mechanische Verbindung zwischen den beiden Trägern 39.1 und 39.2 darstellt. Die beiden Träger 39.1 und 39.2 sind fest mit dem Deckflächenelement 38 verbunden, so daß das Element 38 zusammen mit den Trägern 39.1 und 39.2 und dem flexiblen Leiterband 32" eine geschlossene Funktionseinheit bildet, die sämtliche für die Umrechnung erforderlichen Funktionselemente enthält.

Das Gehäuse 40 besteht aus einer Gehäuseschale 40.2 mit einer unteren Gehäusehalbschale 41 und einer oberen Gehäusehalbschale 42, die über ein Gelenk 43 schwenkbar miteinander verbunden sind, das von an der unteren Gehäusehalbschale 41 angeformten Gelenkelementen 43.1 und damit zusammenwirkenden, an der oberen Gehäusehalbschale 42 angeformten Gelenkelementen 43.2 gebildet ist. Das Element 38 und somit die Träger 39.1 und 39.2 werden durch auf die Vorderseite 40.1 des Elements 38 einwirkende, an den öffnungsseitigen Kanten der Gehäusehalbschalen 41 und 42 angeordnete Halteelemente 44, die sie gegen elastische Abstandselemente 45 in den Gehäuseausnehmungen 41.1, 42.1 drücken, in ihrer Position gehalten. Um ein leichtes Zusammenklappen des Gehäuses 40 zu gewährleisten, weist das Deckflächenelement 38 im Bereich des Gelenks 43 eine Querschnittsschwächung in Form eines Abschnitts 38.1 mit geringer Materialstärke auf. Hierdurch kann das Element 38 in diesem Bereich beim Zusammenklappen der Vorrichtung problemlos geknickt werden.

Die Verbindung zwischen den Trägern 39.1 und 39.2 und dem Gehäuse 40 kann - beispielsweise durch entsprechend elastisch oder federnd ausgebildete Halteelemente 44 - lösbar gestaltet sein, so daß ein Auswechseln entweder des Gehäuses 40 oder der Träger 38 und 39 möglich ist. Es ist aber auch möglich die Ela-

stizität des Elementes 38 beim Herstellen einer lösba-
ren Verbindung auszunützen, indem beispielsweise der
Randbereich des Elementes 38 beim Herstellen der
Verbindung zum Gehäuse 40 soweit deformiert wird,
daß er unter die Halteelemente 44 geschoben werden
kann. Das Lösen kann dann durch eine entsprechende
Deformation des Elements 38 bewerkstelligt werden.

Die Außenkontur der Gehäusehalbschalen 41, 42
kann beliebig gestaltet sein, lediglich die Ausnehmungen
41.1 und 42.1 und die Halteelemente 44 müssen
so ausgebildet sein, das die Ausnehmungen 41.1 und
42.1 die kompakte Funktionseinheit aus Deckflächen-
element 38, Trägern 39.1 und 39.2 und dem Leiterband
32" in sich aufnehmen können und die Halteelemente
44 die kompakte Funktionseinheit fixieren können.

Figur 8a zeigt einen Ausschnitt im Bereich der Ge-
lenke 43 einer zusammengeklappten Vorrichtung, die
im wesentlichen der Vorrichtung nach Figur 8 entspricht.
Lediglich das flexible Leiterband 32" ist nicht großflä-
chig sondern in einem relativ schmalen gelenknahen
Anschlußbereich mit den Trägern 39.1 und 39.2 verbun-
den. Die freie Länge des Abschnitts 38.1 des Deckflä-
chenelements 38 zwischen den Trägern 39.1 und 39.2
übersteigt dabei etwas die freie Länge des Leiterbandes
32" zwischen den Trägern 39.1 und 39.2, so daß der
Abschnitt 38.1 im zusammengeklappten Zustand der
Vorrichtung in der gezeigten Schnittebene etwa Ω -fö-
rmig geformt ist und radial leicht gegen das Leiterband
32" drückt. Das Leiterband 32" wird dadurch leicht ge-
spannt und bildet einen gleichmäßigen buchrückenarti-
gen Abschluß zwischen den beiden Gehäusehalbscha-
len 41 und 42. Die - außen gelegene - Rückseite des
Bandes ist dabei in vorteilhafter Weise mit einer dem
übrigen Äußeren des Rechners angepaßten Oberfläche
versehen, welche beispielsweise mittels durch eines zu-
sätzlichen flexiblen Kunststoffbandes auf den flexiblen
Leiterstreifen aufgebracht ist. Der Längenunterschied
zwischen dem Abschnitt 38.1 des Deckflächenelements
38 und dem Leiterband 32" ist dabei so bemessen, daß
im zusammengeklappten Zustand auf das Leiterband
32" keinesfalls auch bei häufigem Auf- und Zuklappen
eine zu starke Kraft ausgeübt wird, die die im Leiterband
untergebrachten Verbindungsleitungen beschädigen
könnte.

Das flexible Leiterband 32" ist in der gezeigten Aus-
führung seitlich von dem Scharnier 43 und einem dazu
bezüglich der Zeichenebene symmetrischen zweiten
Scharnier 43 begrenzt, so daß das flexible Leiterband
32" einen geschlossenen buchrückenartigen Abschnitt
zwischen den beiden Scharnieren 43 bildet, wodurch
ein optisch geschlossener Eindruck entsteht.

Die Figuren 9 und 10 zeigen weitere Ausführungs-
beispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fi-
gur 8. Bei dem in Figur 9 gezeigten Beispiel ist das im
zusammengeklappten Zustand gezeigte Gehäuse 40'
nach Art eines Anhängers oder Amuletts ausgebildet.
Die untere Gehäusehalbschale 41' und die obere Ge-
häusehalbschale 42' des Gehäuses 40' sind über das

Gelenk 43' schwenkbar miteinander verbunden. Die
elektrische Verbindung zwischen den im Unterteil 41'
und den im Oberteil 42' angeordneten Vorrichtungsele-
menten ist durch das flexible Leiterband 32" hergestellt,
das die (nicht dargestellten) Träger 39.1 und 39.2 mit-
einander verbindet. An der unteren Gehäusehalbschale
41' ist eine Öse 46 angeordnet, durch die ein Band 47
oder ein ähnliches Aufhängeelement geführt ist, um die
Vorrichtung beispielsweise um den Hals gehängt zu tra-
gen.

Bei der Gestaltung des Gehäuses besteht nahezu
unbegrenzte Gestaltungsfreiheit. Es sind lediglich zur
Aufnahme der über die Leiterfolie 32" verbundenen Trä-
ger 39.1 und 39.2 entsprechende Ausnehmungen 41.1'
und 42.1', Halteelemente 44' und elastische Abstands-
elemente 45' vorzusehen.

Figur 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei
dem das im zusammengeklappten Zustand dargestellte
Gehäuse 40" wiederum aus einer unteren Gehäuse-
halbschale 41" und einer oberen Gehäusehalbschale
42" aufgebaut ist, die über das Gelenk 43" schwenkbar
miteinander verbunden sind. Die elektrische Verbin-
dung zwischen den im Unterteil 41" und den im Oberteil
42" angeordneten Vorrichtungselementen ist durch das
flexible Leiterband 32" hergestellt, das die (nicht darge-
stellten) Träger 39.1 und 39.2 miteinander verbindet.

Im Oberteil 42" des Gehäuses 40" sind Display-Bereiche
48, 49 und 50 angeordnet, wobei der Display-Bereich
48 die Zeit, der Display-Bereich 49 die Temperatur
und der Display-Bereich 50 das Datum anzeigt. Die Dis-
play-Bereiche 48, 49 und 50 sind dabei von demselben
LCD-Display gebildet, das auf der Innenseite, d.h. auf
den im zusammengeklappten Zustand einander zuge-
wandten Seiten der Vorrichtung als Anzeigeeinheit 3
fungiert. Es ist jedoch selbstverständlich auch möglich,
einzelne Displays für die Display-Bereiche 48, 49 und
50 vorzusehen.

Figur 11 zeigt eine andere Ausführung der erfin-
dungsgemäßen Vorrichtung, die im wesentlichen der
Ausführung aus Figur 4 entspricht. Bei dieser Ausfüh-
rung sind im Deckel 26 Display-Bereiche 48', 49' und
50' angeordnet sind, wobei der Display-Bereich 48' die
Zeit, der Display-Bereich 49' die Temperatur und der
Display-Bereich 50' das Datum anzeigt. Die Display-Bereiche
48', 49' und 50' sind dabei von einzelnen Displays
für die Display-Bereiche 48', 49' und 50' gebildet; es ist
aber auch möglich, ein einziges Display für die Display-
Bereiche 48', 49' und 50' vorzusehen, das dann gege-
benenfalls entsprechend unterteilt ist.

Figur 12 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der
erfindungsgemäßen Vorrichtung vor der Montage. Die
Vorrichtung weist eine Gehäuseschale 40' mit einer
Ausnehmung 41.1' auf. Die Ausnehmung 41.1' weist eine
umlaufende Nut 41.2' auf, so daß an der öffnungs-
seitigen Deckfläche der Gehäuseschale 40' ein ringfö-
rmiger Steg 44' gebildet ist, der einen geringeren Öff-
nungsdurchmesser als die Ausnehmung 41.1' aufweist
und so ein an der Gehäuseschale 40' umlaufendes Hal-

teelement bildet.

Die Vorrichtung umfaßt weiterhin eine geschlossene Funktionseinheit aus der Eingabeeinheit 1^{''}, den Auswahlelementen 10^{''} und 11^{''}, dem Display 3^{''}, der Verarbeitungsbaugruppe 2 (nicht gezeigt) und dem Konstantenspeicher 4 (nicht gezeigt). Die Tasten 1.1^{''} der Eingabeeinheit 1^{''} und die Tasten 10.1^{''} und 11.1^{''} der Auswahlelemente 10^{''} und 11^{''} sind einstückig mit dem Deckflächenelement 38 ausgebildet, das aus einem elastischen Polymermaterial besteht. Im gezeigten Beispiel ist das Deckflächenelement 38 mit den Betätigungselementen nach Art einer Gummitastatur ausgeführt, es versteht sich jedoch, daß es auch nach Art einer Folien- oder Kunststoffastatur ausgebildet sein kann.

Die Eingabeeinheit 1^{''}, die Verarbeitungsbaugruppe 2, der Konstantenspeicher 4, das Display 3^{''}, die Auswahlelemente 10^{''} und 11^{''} sowie das Solarzellenfeld 28^{''} sind in einem Träger 39' eingebettet bzw. auf diesem angeordnet. Der Träger 39' kann beispielsweise von einer Leiterplatte gebildet sein.

Die Ausnehmung 41.1' ist derart ausgebildet, daß sie die oben genannte Funktionseinheit in sich aufnehmen kann. Der Öffnungsquerschnitt des umlaufenden Steges 44' ist dabei größer als der auf der Unterseite des Deckflächenelements 38' befestigte Träger 39'. Der Rand 38.1' des Deckflächenelements 38' überragt den auf der Unterseite des Deckflächenelements 38' befestigten Träger 39' radial. Der elastische Rand 38.1' des Deckflächenelements 38' wird zur Montage der Funktionseinheit in der Ausnehmung 41.1' zunächst deformiert und rastet dann unter dem umlaufenden Steg 44' ein, um die Funktionseinheit in der Gehäuseschale zu fixieren. Um diese Deformation und das Einrasten zu ermöglichen, ist der Öffnungsradius des umlaufenden Steges 44' um wenigstens die Dicke des Deckflächenelements 38' im Bereich des Randes 38.1' größer als der Radius des auf der Unterseite des Deckflächenelements 38' befestigten Trägers 39'. Der Durchmesser des Deckflächenelements 38' entspricht etwa dem Durchmesser der umlaufenden Nut 41.2'.

Dank der Elastizität des Deckflächenelements 38' ist die Verbindung zwischen der Gehäuseschale 40' und der Funktionseinheit lösbar.

Figur 13 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung, die in ihrem Aufbau der Vorrichtung aus Figur 12 entspricht. Die Vorrichtung ist im montierten Zustand gezeigt und unterscheidet sich von der in Figur 12 dargestellten Vorrichtung lediglich in der Außenkontur der Gehäuseschale 40" und in der geometrischen Form der Ausnehmung 41.1", des Steges 44" und der dementsprechend geformten Funktionseinheit, die bei dieser Variante in der Ebene der Vorrichtung im wesentlichen rechteckig ausgebildet sind.

Figur 14 zeigt das Blockschaltbild einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung mit einer Additionsfunktion, die es ermöglicht, mehrere Zahlen einzugeben und deren Summe sowie deren Umrechnungs-

wert auf dem Ausgabedisplay anzeigen zu lassen. Der prinzipielle Aufbau dieser Ausführung entspricht demjenigen aus Figur 1, so daß hier lediglich die Abweichungen von der Ausführung gemäß Figur 1 b beschrieben werden.

Der Eingangspufferspeicher 6 ist über einen ersten Addierer 51 mit dem Eingangssummenspeicher 52 verbunden und der Ausgangsspeicher 8 ist über einen zweiten Addierer 53 mit dem Ausgangssummenspeicher 54 verbunden. Die Addierer 51 und 53 addieren den Inhalt des jeweiligen Puffers 6, 8 zum Inhalt des jeweiligen Summenspeichers 52, 54. Die Addition wird durch Betätigung eines der beiden Auswahlelemente 10, 11 ausgelöst. Hierzu sind die beiden Addierer mit dem Ausgang 14.1 der ODER-Schaltung 14 verbunden. Um sicherzustellen, daß das ebenfalls durch eine Betätigung eines der beiden Auswahlelemente 10, 11 ausgelöste Rücksetzen der beiden Puffer 6, 8 erst erfolgt, wenn die Addition abgeschlossen ist, sind die beiden Puffer 6, 8 über ein D-Glied 55 mit dem Ausgang 14.1 der ODER-Schaltung 14 verbunden, das das Rücksetzen der beiden Puffer 6, 8 gegenüber der von den beiden Addierern 51 und 53 durchzuführenden Addition verzögert.

Weiterhin ist ein Schalter 56 vorgesehen, der entweder den Eingangspufferspeicher 6 und den Ausgangsspeicher 8 oder den Eingangssummenspeicher 52 und den Ausgangssummenspeicher 54 mit der Ausgabesteuereinheit 9 verbindet. Der Schalter 56 ist über die Leitung 56.1 mit dem Ausgang 14.1 der ODER-Schaltung 14 verbunden und so ausgebildet, daß er bei Betätigung eines der beiden Auswahlelemente 10, 11 den Eingangspufferspeicher 6 und den Ausgangsspeicher 8 mit der Ausgabesteuereinheit 9 verbindet. Der Schalter ist weiterhin mit einer Abruftaste 57 verbunden und weiterhin so ausgebildet, daß er bei Betätigung der Abruftaste 57 den Eingangssummenspeicher 52 und den Ausgangssummenspeicher 54 mit der Ausgabesteuereinheit 9 verbindet. Je nachdem, ob einer der beiden Auswahlelemente 10, 11 oder die Abruftaste 57 zuletzt betätigt wurde, werden auf dem Ausgabedisplay 3 somit die Inhalte der beiden Puffer 6, 8, also die zuletzt über die Tastatur 1 eingegebene Zahl und deren Umrechnungswert, oder die Inhalte der beiden Summenspeicher 52, 54 dargestellt, also die zuletzt Summe der über die Tastatur 1 eingegebenen Zahlen und deren Umrechnungswert. Es versteht sich jedoch, daß beispielsweise auf die Verbindungsleitung 56.1 verzichtet werden kann, wobei der Schalter dann so ausgebildet ist, daß er durch Betätigung der Abruftaste 57 wechselweise den Eingangspufferspeicher 6 und den Ausgangsspeicher 8 oder den Eingangssummenspeicher 52 und den Ausgangssummenspeicher 54 mit der Ausgabesteuereinheit 9 verbindet.

Die Rücksetzung des Eingangssummenspeichers 52 und des Ausgangssummenspeichers 54 auf Null erfolgt entweder durch Betätigung einer Rücksetztaste 58 oder durch eine Einrichtung 58.1 zur Erfassung einer

Zustandsänderung am Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12, die über eine ODER-Schaltung 58.2 verknüpft mit dem Eingangssummenspeicher 52 und dem Ausgangssummenspeicher 54 verbunden sind. Die Einrichtung 58.1 ist dabei so ausgebildet, daß sie bei einer Zustandsänderung am Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12, einen Rücksetzimpuls an den Eingangssummenspeicher 52 und den Ausgangssummenspeicher 54 sendet. Eine solche Zustandsänderung am Ausgang 12.3 der Auswahlsteuereinrichtung 12 ergibt sich, wie oben ausführlich beschrieben, wenn eines der beiden Auswahllemente 10, 11 zu Umschalten der Umrechnungsrichtung betätigt wird, d. h. wenn eines der beiden Auswahllemente 10, 11 betätigt wird, nachdem zuvor das andere der beiden Auswahllemente 10, 11 betätigt wurde. Der Einrichtung 58.1 ist ein Verzögerungselement 58.3 nachgeschaltet, so daß der Rücksetzimpuls den Eingangssummenspeicher 52 und den Ausgangssummenspeicher 54 zeitverzögert erreicht, um sicherzustellen, daß die Rücksetzung des Eingangssummenspeichers 52 und des Ausgangssummenspeichers 54 erst nach der ebenfalls durch eine Betätigung eines der beiden Auswahllemente 10, 11 ausgelösten Addition durch die Addierer 51 und 53 erfolgt. Es versteht sich, daß das Rücksetzen durch die Einrichtung 58.1 nicht unbedingt erforderlich ist. Es würde genügen, lediglich eine Rücksetztaste 58 vorzusehen. Die Einrichtung 58.1 erübrigt aber beim Wechsel der Umrechnungsrichtung die notwendige Betätigung der Rücksetztaste 58 und vereinfacht somit die Bedienung der Vorrichtung.

Figur 15 zeigt eine Ausführung einer Vorrichtung gemäß Figur 14, die im wesentlichen der Ausführung aus Figur 6 entspricht. Die Tastatur 1', die Abruftaste 57 und die Rücksetztaste 58 sind in einer unteren Gehäusehalbschale 33 angeordnet, die mit einer oberen Gehäusehalbschale 34 über an der unteren Gehäusehalbschale 33 angeformte Gelenkelemente 31.1' und damit zusammenwirkende, an der oberen Gehäusehalbschale 34 angeformte Gelenkelemente 31.2' um eine Achse 31.3' schwenkbar verbunden ist.

Im Gehäuseoberteil 34 sind die Anzeigebereiche 3.1" und 3.2", die Auswahllemente 10 und 11 sowie das Solarzellenfeld 28" angeordnet. Am Gehäuseunterteil 33 ist ein Schalter 35 angeordnet, auf den im zusammengeklappten Zustand der Vorrichtung ein am Gehäuseoberteil 34 angeformter Stift 36 derart einwirkt, daß die Vorrichtung abgeschaltet wird. Wird die Vorrichtung aufgeklappt, so löst sich der Stift 36 vom Schalter 35 und die Vorrichtung wird eingeschaltet.

Wie Figur 15 zu entnehmen ist, weisen die Stellen der Anzeigebereiche 3.1" und 3.2", die nach, d. h. rechts von dem fest vorgesehenen Komma 37.1 bzw. 37.2 angeordnet sind, eine geringere Größe als die Stellen, die vor, d. h. links von dem Komma 37.1 bzw. 37.2 angeordnet sind. Hierdurch ist das fehlerfreie Ablesen der Zahlenwerte von den Anzeigebereichen 3.1" und 3.2" noch zusätzlich erleichtert. Weiterhin ist zum einfache-

ren Ablesen des Ergebnisses jeweils eine Markierung 37.3 bzw. 37.4 vorgesehen, welche in bekannter Weise die Trennung zwischen Tausendern und Hundertern markiert. Es versteht sich, daß bei anderen Varianten der Erfindung mit größeren Anzeigebereichen noch weitere derartige Markierungen für den Faktor "Tausend" vorgesehen sein können.

Die in den beiden Gehäuseteilen 33 und 34 angeordneten Elemente der Vorrichtung sind über ein flexibles Leiterband 32' miteinander verbunden.

Figur 16 zeigt das Blockschaltbild einer weiteren Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Elemente dieser Vorrichtung und deren Funktionsweise entsprechen im wesentlichen denjenigen der Ausführung aus Figur 1, so daß hier lediglich die Unterschiede beschrieben werden.

Bei dieser Ausführung ist die Auswahlschaltung 13 über einen Währungsschalter 59 und eine Leitung 60 mit dem Konstantenspeicher 4' verbunden. Die Leitung 60 ist dabei über erste Auswahlleitungen 60.1 und eine zweite Auswahlleitung 60.2 mit den ersten Eingängen 61.3 eines Ausleseelements 61 verbunden. Die ersten und zweiten Auswahlleitungen 60.1 und 60.2 sind an den Unterbrechungsstellen 62 unterbrechbar. Je nachdem, welche der ersten Auswahlleitungen 60.1 unterbrochen ist, stehen an den Ausgängen 61.1 und 61.2 des Ausleseelements 61 die im Konstantenspeicher 4' gespeicherten Umrechnungskonstanten C_1' und C_2' zur Verfügung, die für die Umrechnung von einer ersten Währung in eine mit der Durchtrennung der entsprechenden ersten Auswahlleitung 60.1 ausgewählte zweite Währung und umgekehrt erforderlich sind.

Ist die zweite Auswahlleitung 60.2 unterbrochen, so erfolgt die Auswahl der zweiten Währung, in die umgerechnet werden soll und umgekehrt, durch einen Währungsauswahlschalter 63, der über ein Überbrückungselement 63.1 die Verbindung zwischen dritten Auswahlleitungen 60.3 und dem Abschnitt 60.4 des Leiters 60 herstellt. Die dritten Auswahlleitungen 60.3 sind dabei mit den zweiten Eingängen 61.4 des Ausleseelements 61 verbunden. Je nachdem, welche der dritten Auswahlleitungen 60.3 über das Überbrückungselement 63.1 mit dem Abschnitt 60.4 verbunden ist, stehen an den Ausgängen 61.1 und 61.2 des Ausleseelements 61 die im Konstantenspeicher 4' gespeicherten Umrechnungskonstanten C_1' und C_2' zur Verfügung, die für die Umrechnung von einer ersten Währung in eine durch die Schalterstellung des Währungsauswahlschalters 63 ausgewählte zweite Währung und umgekehrt erforderlich sind.

Der Währungsauswahlschalter 63 kann dabei als Schiebe-, Tast- oder Drehschalter ausgebildet sein. Die Unterbrechung einer der ersten Auswahlleitungen 60.1 oder der zweiten Auswahlleitung 60.2 an den Unterbrechungsstellen 62 kann dabei schon während der Herstellung der Schaltkreise der Vorrichtung erfolgen. Aus Gründen der rationelleren Fertigung erfolgt sie vorteilhafterweise aber erst nach Herstellung der Schaltkreise

der Vorrichtung.

Ist lediglich eine der ersten Auswahlleitungen 60.1 unterbrochen und die zweite Auswahlleitung 60.2 intakt, so ist ein feste zweite Währung ausgewählt und die Vorrichtung ist dann nur für die Umrechnung in diese zweite Währung geeignet. Ist jedoch die zweite Auswahlleitung 60.2 unterbrochen, so kann mittels des Währungsauswahlschalters 63 die gewünschte zweite Währung eingestellt werden und die Vorrichtung ist dann für die wahlweise Umrechnung in mehrere verschiedene zweite Währungen geeignet.

Es versteht sich, daß bei anderen Varianten der Erfindung im Speicher 4' auch nur eine Umrechnungskonstante für jede Umrechnung zwischen zwei Währungen gespeichert sein kann. Die Recheneinheit muß dann lediglich so ausgebildet sein, daß die Umrechnung durch Multiplikation bzw. Division mit dieser Umrechnungskonstante erfolgt, wie dies beispielsweise zu Figur 1a beschrieben wurde.

Die Figur 16a zeigt Blockschaltbild einer weiteren bevorzugten Ausführungsform eines Details, nämlich des Währungsschalters 59 aus Fig. 16. Der Währungsschalter 59' entspricht in seinem Aufbau und seiner Funktion im wesentlichen dem Währungsschalter 59 aus Figur 16, so daß hier lediglich die Unterschiede beschrieben werden sollen.

Im gezeigten Fall ist die zweite Auswahlleitung 60.2 an der Unterbrechungsstelle 62.1 unterbrochen, so daß die Auswahl der zweiten Währung, in die umgerechnet werden soll und umgekehrt, durch einen Währungsauswahlschalter 63' erfolgt, der wahlweise die Verbindung zwischen einer der dritten Auswahlleitungen 60.3 und dem Leiter 60 herstellt. Zur Auswahl der dritten Auswahlleitung 60.3, die mit dem Leiter 60 verbunden ist, sind zwei mit dem Währungsauswahlschalter 63' verbundene Wahlkosten 63.2 und 63.3 vorgesehen, die nach Art von Lauftasten ausgebildet sind. Eine Betätigung der ersten Wahlkosten 63.2 bewirkt, daß die Verbindung zwischen dem Leiter 60 und der in der Reihenfolge der dritten Auswahlleitungen 60.3 jeweils nachfolgenden dritten Auswahlleitung 60.3 hergestellt wird. Wird die zweite Wahlkosten 63.3 betätigt, so wird der Leiter 60 mit der in der Reihenfolge der dritten Auswahlleitungen 60.3 jeweils vorangehenden dritten Auswahlleitung 60.3 verbunden.

Die dritten Auswahlleitungen 60.3 sind, wie schon zu Figur 16 beschrieben, mit den zweiten Eingängen 61.4 des Ausleseelements 61 verbunden. Je nachdem, welche der dritten Auswahlleitungen 60.3 über den Währungsauswahlschalter 63' mit der Leitung 60 verbunden ist, stehen an den Ausgängen 61.1 und 61.2 des Ausleseelements 61 die im Konstantenspeicher 4' gespeicherten Umrechnungskonstanten C_1' und C_2' zur Verfügung, die für die Umrechnung von einer ersten Währung in eine durch den Währungsauswahlschalter 63 ausgewählte zweite Währung und umgekehrt erforderlich sind.

Die Figuren 17 und 18 zeigen eine Ausführung der

Vorrichtung nach Figur 16, bei der die zweite Auswahlleitung 60.2 unterbrochen wurde, so daß die Auswahl der zweiten Währung über einen Währungsauswahlschalter 63 erfolgt. Die gezeigte Ausführung entspricht in wesentlichen Teilen der Ausführung nach Figur 5, so daß lediglich auf die Unterschiede eingegangen wird.

Der Währungsauswahlschalter 63 ist auf der Unterseite 64 des unteren Gehäuseteils 30.1 angeordnet. Er umfaßt ein Rad 65, das drehbar auf einem an der Unterseite 64 des Gehäuseteils 30.1 angeordneten Zapfen 66 gelagert ist und dort durch einen Halter 67 axial fixiert ist. Auf der der Gehäuseunterseite 64 zugewandten Seite des Rades 65 ist das Überbrückungselement 63.1 angeordnet, das von einer Feder 68 gegen den Kontakt 60.4 und einen Kontakt 60.5 gedrückt wird, die in der Gehäuseunterseite 64 eingebettet sind, und so eine elektrisch leitende Verbindung zwischen diesen beiden Kontakten 60.4 und 60.5 herstellt. Der Kontakt 60.4 ist über die Leitung 60 mit dem Konstantenspeicher 4' und der Kontakt 60.5 über eine dritte Auswahlleitung 60.3 mit dem Ausleseelement 61 verbunden. Der Kontakt 60.4 ist dabei kreisringförmig ausgebildet und konzentrisch zum Zapfen 66 angeordnet. Die einzelnen Kontakte 60.5 sind kreisringförmig und konzentrisch zum Zapfen 66 angeordnet.

Auf der der Gehäuseunterseite 64 zugewandten Seite des Ringes 65 ist eine nach Art einer Kugelarsteinrichtung ausgebildete Rasteinrichtung 69 angeordnet, die das Rad 65 gegen unbeabsichtigtes Verdrehen sichert. Hierbei greift ein im Rad 65 geführtes und durch eine Feder 69.2 gegen die Gehäuseunterseite 64 gedrücktes Rastelement 69.1 in eine Rastnut 69.3 in der Gehäuseunterseite 64 ein. Die Rastnuten 69.3 sind in der Gehäuseunterseite 64 kreisringförmig und konzentrisch zum Zapfen 66 derart angeordnet, daß in jeder Rastposition des Rades 65 das Überbrückungselement 63.1 eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Kontakt 60.4 und einem Kontakt 60.5 herstellt.

Das Rad 65 weist einen größeren Durchmesser als der Gehäuseunterteil 30.1 auf. Der über den Gehäuseunterteil 30.1 hinausragende Teil des Rades ist auf der Gehäuseunterseite 64 zugewandten Seite entsprechend den Rastpositionen der Rasteinrichtung 69 mit Währungsbezeichnungen 70 für die auswählbaren unterschiedlichen zweiten Währungen gekennzeichnet, wobei jedes Währungszeichen 70 zweimal an diametral einander gegenüberliegenden Positionen auf dem Rad 65 erscheint. An dem Gehäuseunterteil 30.1 sind zwei einander ebenfalls diametral gegenüberliegende Sichtfenster 71.1 und 71.2 angeformt, in denen jeweils das auf dem Ring 65 angebrachte Währungssymbol der derzeit ausgewählten zweiten Währung zu sehen ist. Die Sichtfenster 71.1 und 71.2 können dabei nach Art einer Lupe ausgebildet sein, um das Ablesen der derzeit ausgewählten zweiten Währung zu erleichtern.

Neben dem ersten Sichtfenster 71.1 ist der erste Auswahlschalter 10' und neben dem zweiten Sichtfenster 71.2 ist der zweite Auswahlschalter 11' angeordnet,

so daß eine einfache optische Zuordnung zwischen der ausgewählten zweiten Währung und der Umrechnungsrichtung gewährleistet ist.

Wie Figur 17 weiterhin zu entnehmen ist, ist eine Korrekturtaste 72 vorgesehen, bei deren Betätigung jeweils die letzte über die Tastatur eingegebene Ziffer und vorzugsweise das Komma gelöscht werden kann, um so die leichte Korrektur von Eingabefehlern zu ermöglichen.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Insbesondere sind die dargestellten Arbeitsprinzipien nicht auf eine Realisierung in fest verdrahteter Logik beschränkt. Eine Implementierung kann auch jederzeit in einer rein softwaremäßig gesteuerten Ausführung erfolgen, bei der dann die zu erzeugenden Verknüpfungen logisch nacheinander durchgeführt werden. Wenn dies auch ein Rechenprogramm voraussetzt, so ist damit nicht eine Programmierung durch den Anwender gemeint, welche in der Eingabe von Rechenschritten oder von Umrechnungsfaktoren besteht. Die Erfindung verbessert insoweit auch die entsprechenden Verfahren zur Umrechnung und kann auch in größeren Geräten enthalten sein, um diesen zusätzlich die Möglichkeit einer vereinfachten Umrechnung zwischen Währungen zu geben. Es versteht sich im übrigen, daß auch eine wie auch immer geartete Kombination der genannten Realisierungsvarianten möglich ist.

Patentansprüche

1. Taschenrechner, -datenbank oder sonstige in der Tasche zu tragende Informationsverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Vorrichtung zur Umrechnung von einer ersten Währung in eine zweite Währung bzw. umgekehrt, mit einem zweiteiligen Gehäuse (29), welches zwei Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41", 42") aufweist, die über ein Scharnier (31; 43; 43'; 43") nach Art eines Klappetuis miteinander verbunden sind,

wobei innerhalb der beiden Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41", 42") elektronische Baugruppen und -elemente angeordnet sind und wobei Betätigungselemente und mindestens ein Display an den bei geschlossenen Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41", 42") innenliegenden Deckflächen der Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41", 42") vorgesehen sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der ersten Gehäusehalbschale (30.1; 33; 41; 41'; 41") angeordnete elektronische Baugruppen und -elemente (1, 2, 4, 10, 11) mit in der zweiten Gehäusehalbschale (30.2; 34; 42; 42'; 42") angeordneten elektronischen Baugruppen und -elementen (3; 3', 10', 11') mittels eines flexiblen Leiterbands (32; 32'; 32") galvanisch verbunden sind, welches im Scharnierbereich verläuft, im jeweiligen Anschlußbereich im wesentlichen parallel zu der Ausrichtung der Gehäuseflächen gerichtet ist, deren Baugruppen und -elemente es verbindet, und welches derartige Elastizität und Abmessungen aufweist, daß es sowohl in offenem als auch in geschlossenem Zustand der Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41", 42") eine ausreichende Länge aufweist,

daß das Leiterband (32; 32'; 32") seitlich von zwei Teilscharnieren begrenzt ist, welche die beiden Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41", 42") schwenkbar miteinander verbunden halten, und

daß die Teilscharniere Rastmittel aufweisen, welche die Gehäusehalbschalen in unterschiedlichen Schwenkwinkeln rastbar relativ zu einander fixieren.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils einer der Schwenkwinkel der Geschlossenstellung, der Offenstellung, bei der die beiden Gehäusehalbschalen (33, 34") einen Winkel von im wesentlichen 90 bis 110° einnehmen, und/oder einer Gestrecktstellung entspricht, bei der die beiden Gehäusehalbschalen (33, 34") einen Winkel von im wesentlichen 180° einnehmen.
3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Leiterband (32") mit seinen beiden Enden jeweils mit einer von zwei die elektronischen Bauelemente oder -gruppen tragenden Leiterplatten (39.1, 39.2) verbunden ist, welche in jeweils eine der beiden Gehäusehalbschalen (41; 42) eingefügt sind, insbesondere eingerastet oder eingeklebt sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungselemente und oder die Displays durch ein einstückiges Formelement (38) aus einem elastischen Polymermaterial gebildet werden bzw. von diesem aufgenommen werden, welches oberhalb der Leiterplatten (39.1, 39.2) angeordnet ist und durch dessen Oberfläche im wesentlichen die inneren Deckflächen des Gehäuses gebildet werden.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden An-

- sprüche, **dadurch gek nnz ichnet**, daß das durch ein elastisches Polymermaterial gebildete Formelement (38) an seiner den Leiterplatten (39.1, 39.2) zugewandten Seite mindestens einen eine elektrisch leitende Beschichtung tragenden Bereich aufweist, welcher mit einem Unterbrechungs-
bereich der auf der Leiterplatte (39.1, 39.2) vorgesehenen Leiterbahnen durch äußeren Druck derart in Wechselwirkung tritt, daß der Unterbrechungs-
bereich der Leiterbahn leitend überbrückt wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bereiche der bei geschlossenen Gehäusehalbschalen innenliegenden Deckflächen der Gehäusehalbschalen, insbesondere das Formelement im Bereich der die leitende Beschichtung tragenden Bereiche, mit Symbolen bedruckt sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Leiterband (32; 32'; 32'') mindestens in der Nähe der Schwenkachse der beiden Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41'', 42'') verläuft.
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flexibilität des elastischen Polymermaterials im Gelenkbereich, insbesondere durch Schwächung, vergrößert ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Leiterband (32; 32'; 32'') entsprechend einem Buchrücken die dann den Buchdeckeln entsprechenden Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41'', 42'') überbrückt.
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sichtseite des Leiterbandes (32; 32'; 32'') mit einer nichtleitenden Beschichtung versehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nichtleitende Beschichtung aus einem Material besteht, welches der Außenoberfläche der Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2; 33, 34; 41, 42; 41', 42'; 41'', 42'') in Struktur und/oder Farbgebung angepaßt ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leiterbahnen in einem flächigen Kunststoffelement eingebettet sind und ein flexibles Leiterband (32) bilden, das die beiden Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2) mechanisch miteinander verbindet, wobei das Leiterband (32) im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Schwenkbewegung zwischen den beiden Gehäusehalbschalen (30.1, 30.2) orientiert ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gek nnz ichn t**, daß an einer Oberfläche des Gehäuses (29) die Betätigungsmittel einer Eingabeeinheit (1), eines Auslöseelements (5, 5') zum Starten des Umrechnungsvorgangs, mindestens eines Auswahllements (10, 10') zur Auswahl der Umrechnungsrichtung von der ersten Währung in die zweite bzw. umgekehrt und eine Ausgabeeinheit (3, 3') angeordnet sind, und im Gehäuse (29) eine Verarbeitungseinheit (2) zur Durchführung der Umrechnung und Steuerung der Ausgabe mittels der Ausgabeeinheit (3, 3') und ein Speicher (4) angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im zusammengeklappten Zustand des Gehäuses die Oberfläche der ersten Gehäusehalbschale (30.1), an der die Eingabeeinheit (1) angeordnet ist, und die Oberfläche der zweiten Gehäusehalbschale (30.1), an der die Ausgabeeinheit (3) angeordnet ist, einander zugewandt sind.
15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (29) eine flache erste Gehäusehalbschale (30.1), die die Betätigungsmittel der Eingabeeinheit (1) trägt, und eine flache zweite Gehäusehalbschale (30.2) aufweist, die die Ausgabeeinheit (3) trägt.
16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des flexiblen Leiterbandes (32) wenigstens der Summe der Abstände zwischen der Schwenkachse (31.3) des Scharniergelenks (31) und dem jeweiligen Anschluß des Leiterbandes (32) an der ersten Gehäusehalbschale (30.1) bzw. an der zweiten Gehäusehalbschale (30.2) entspricht.

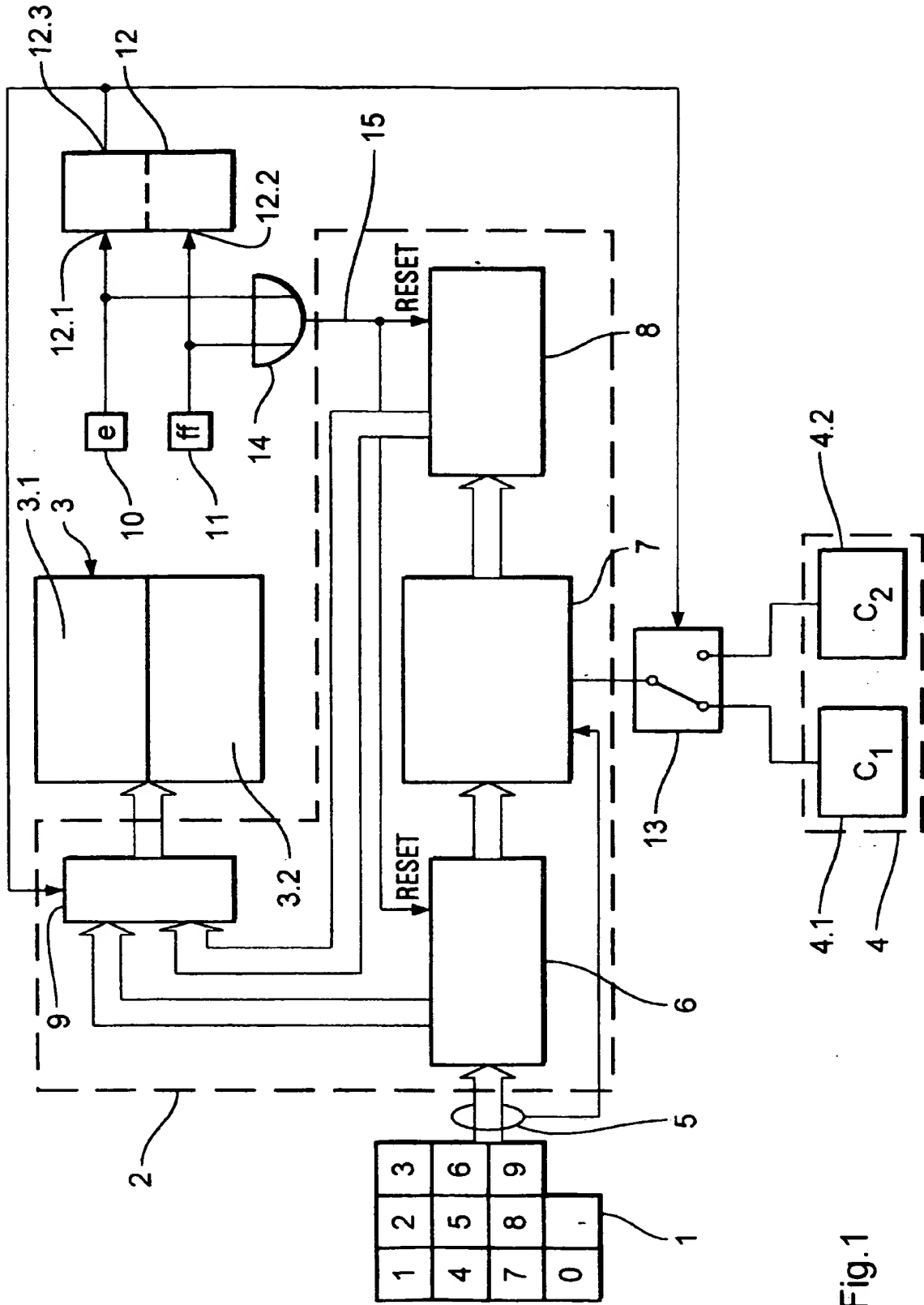


Fig.1

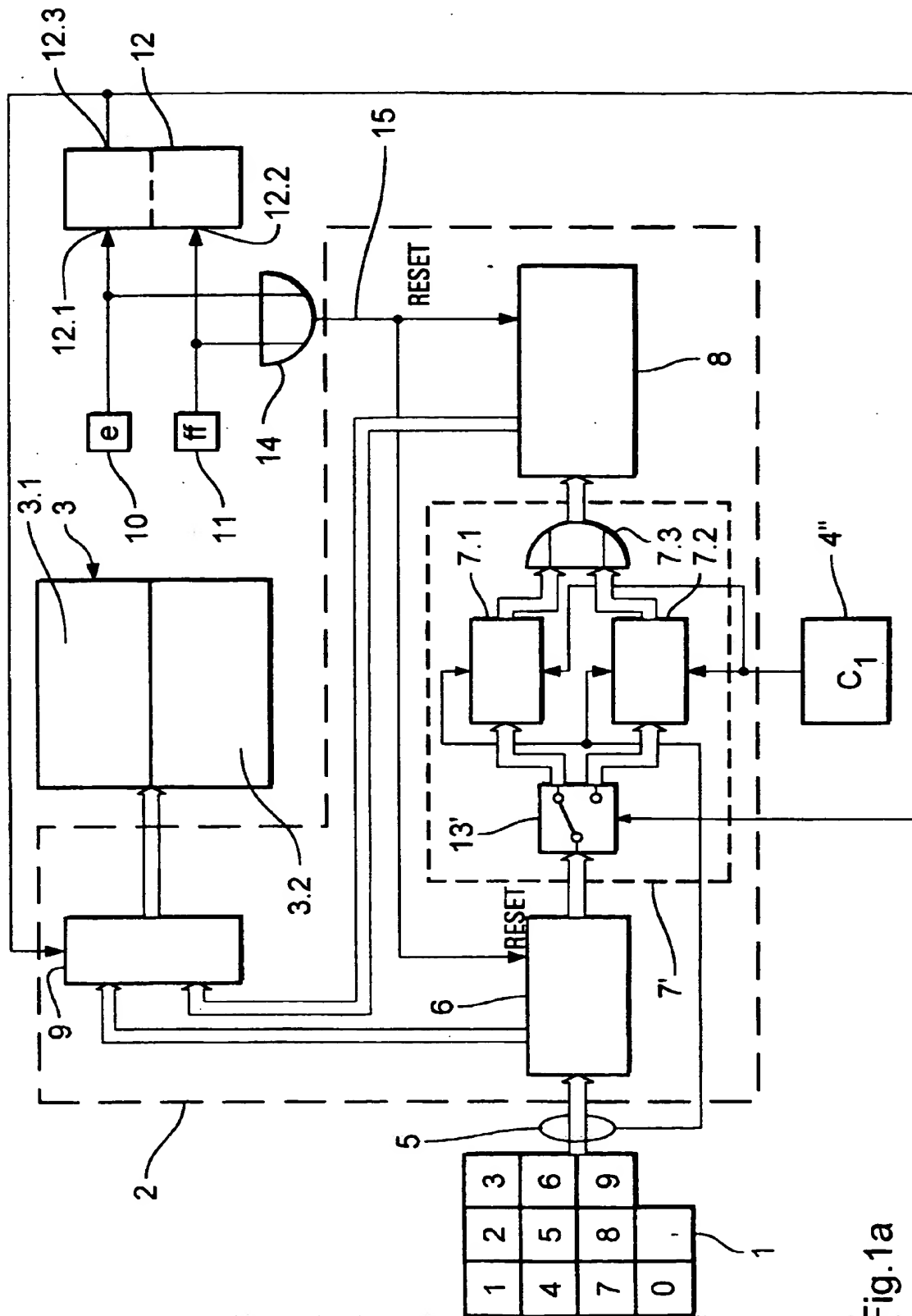


Fig.1a

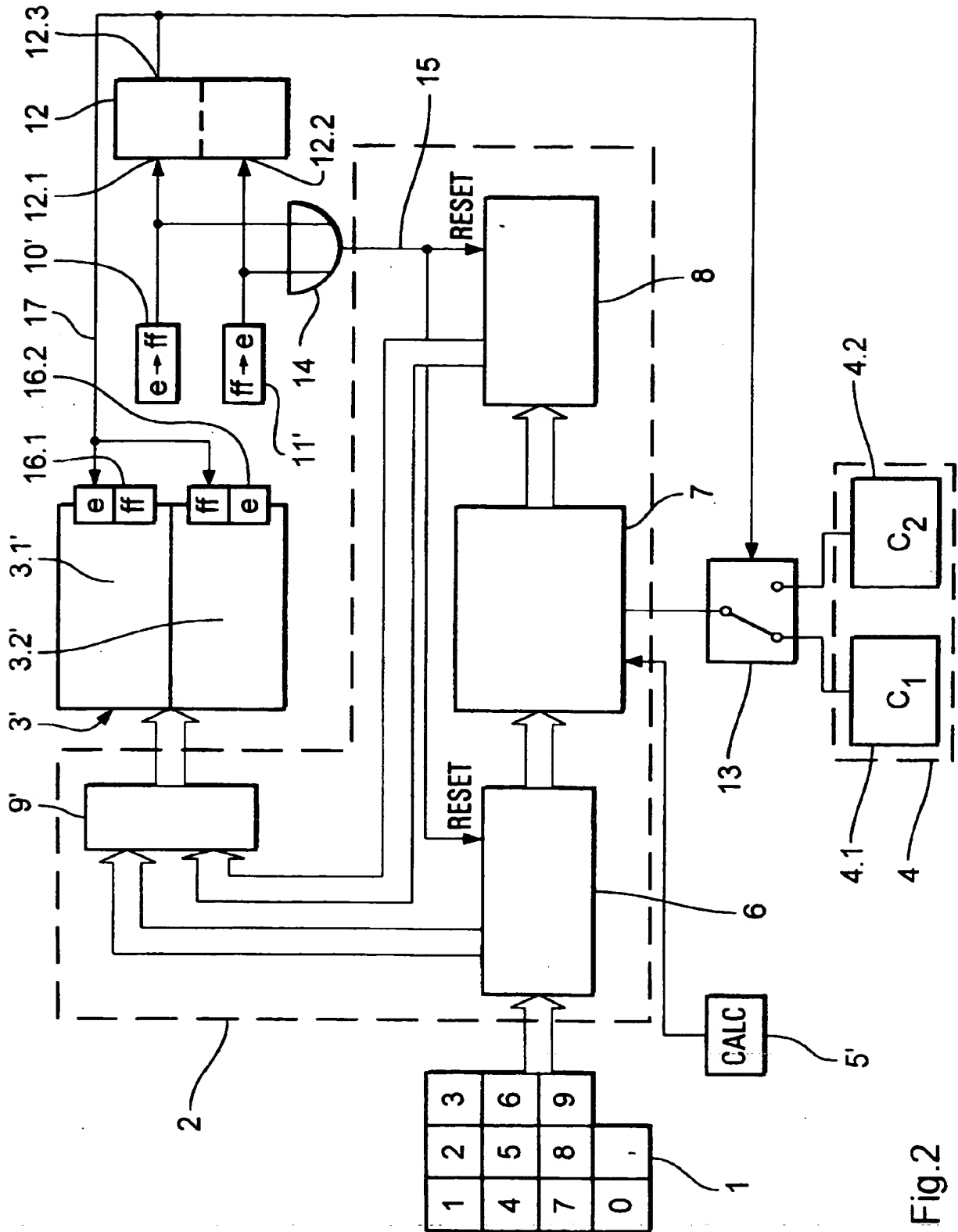


Fig. 2

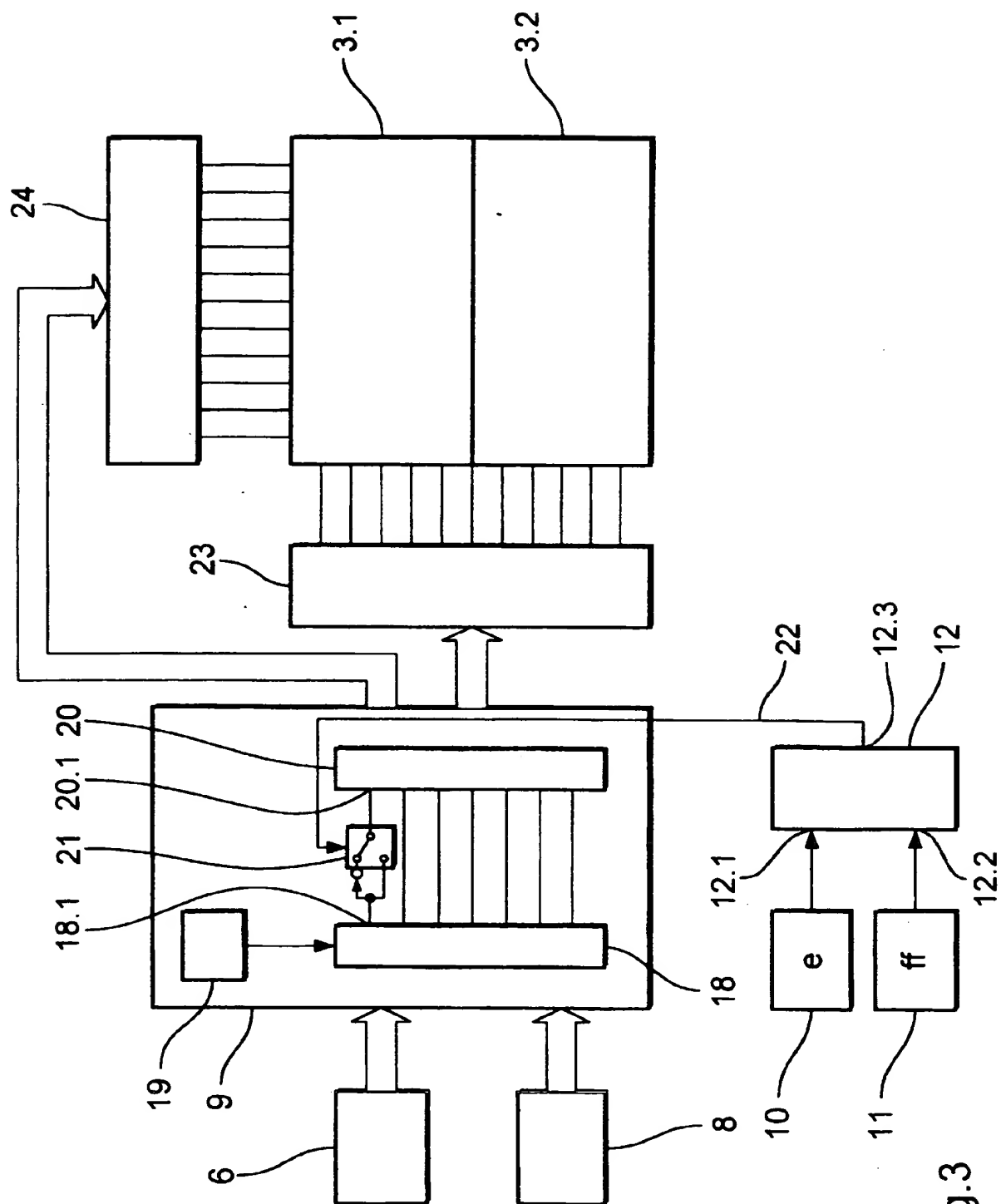


Fig. 3

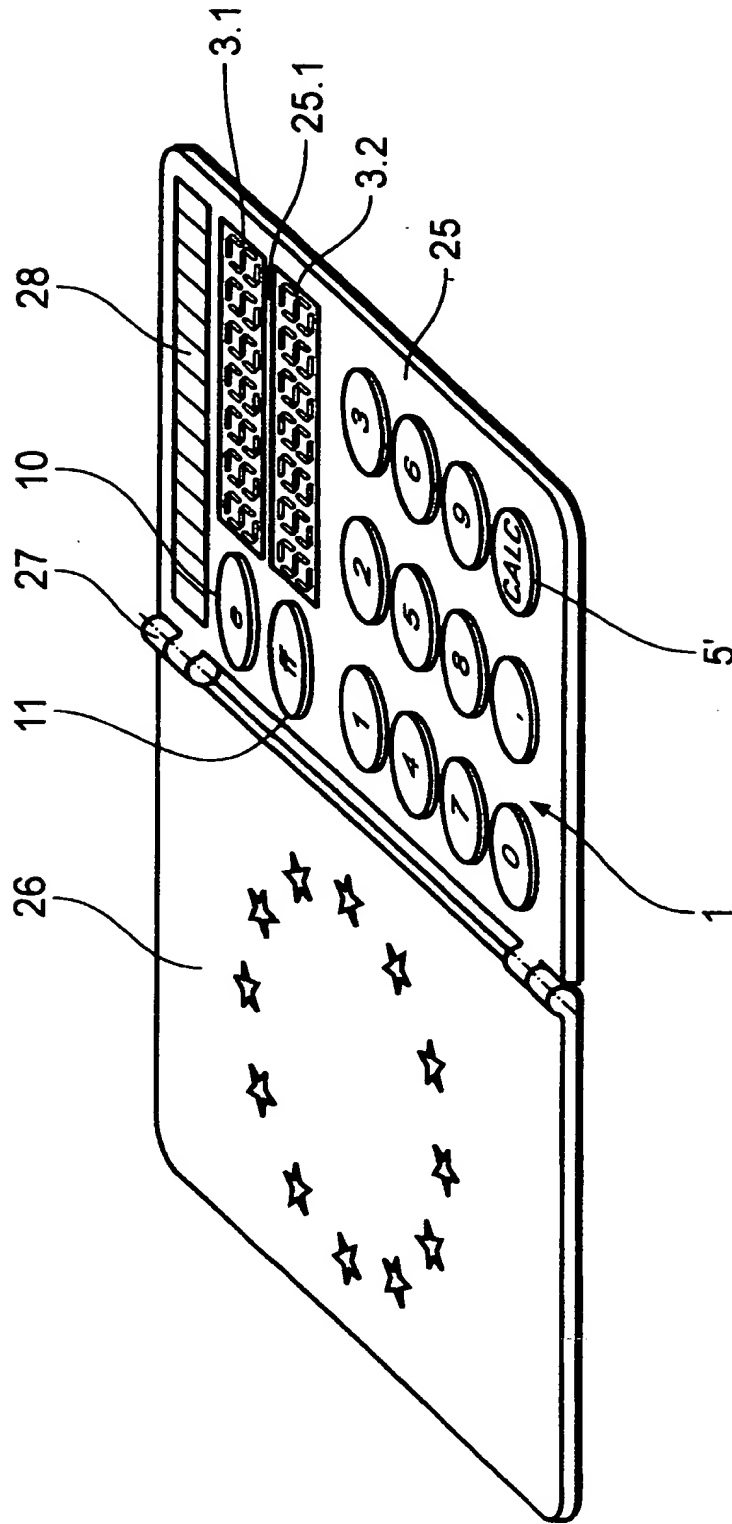


Fig. 4

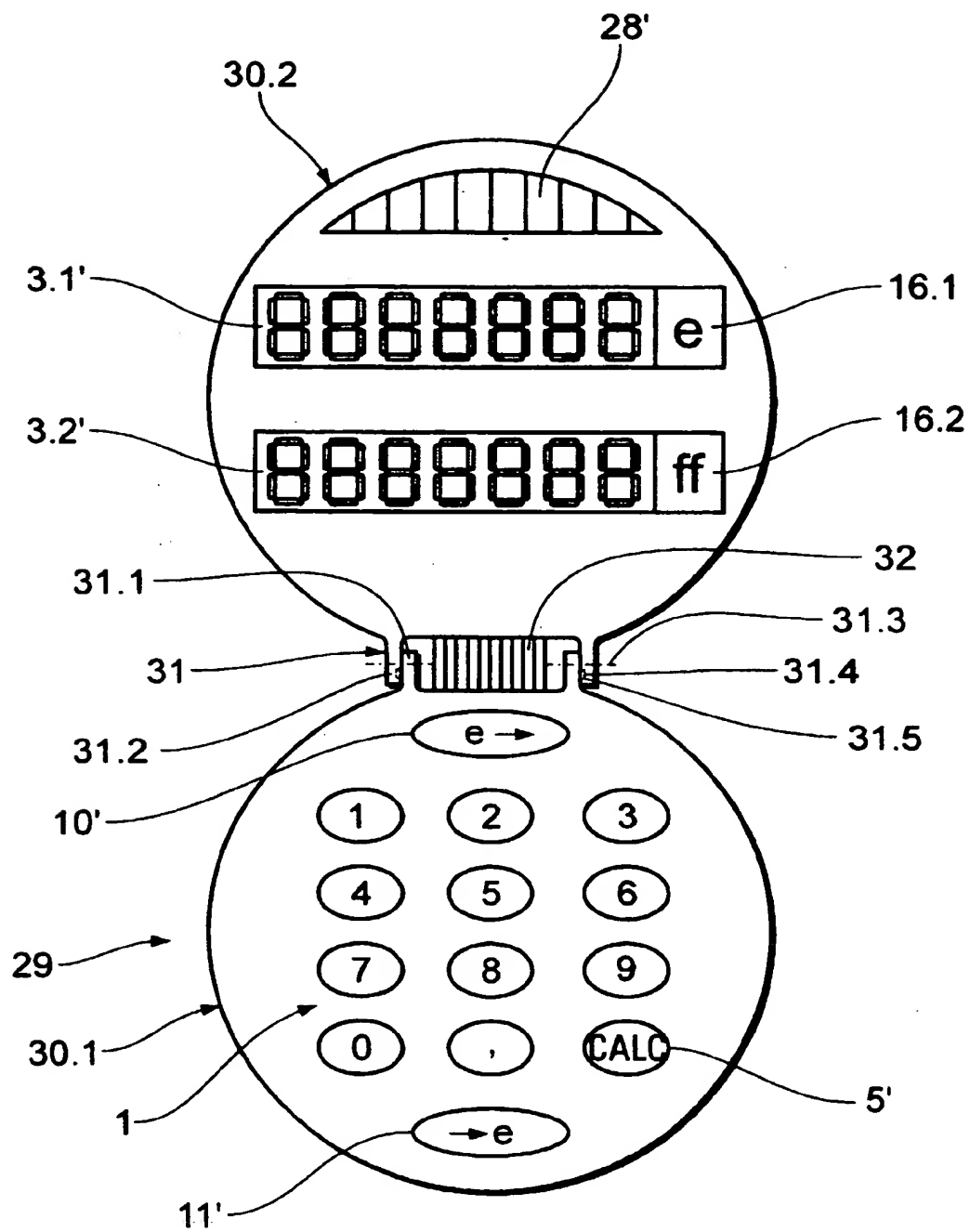


Fig.5

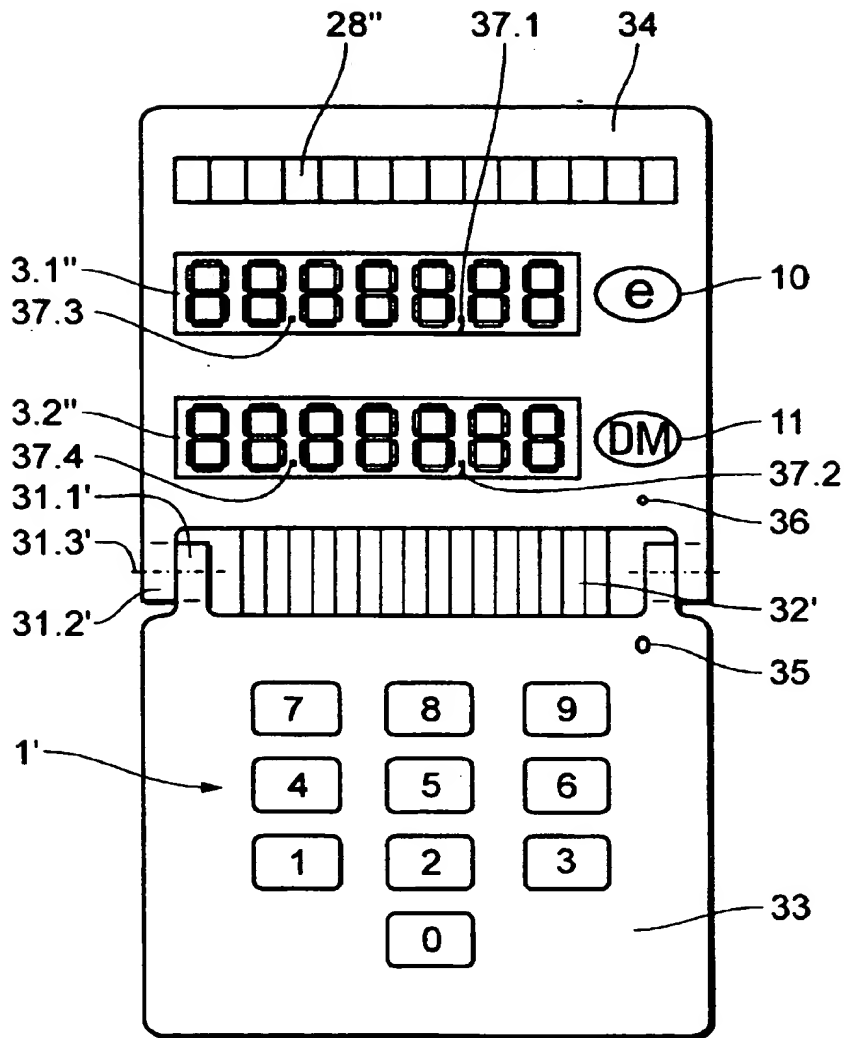


Fig.6

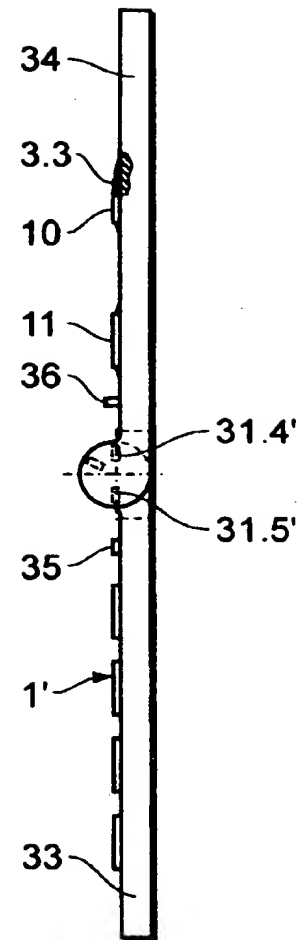


Fig.7

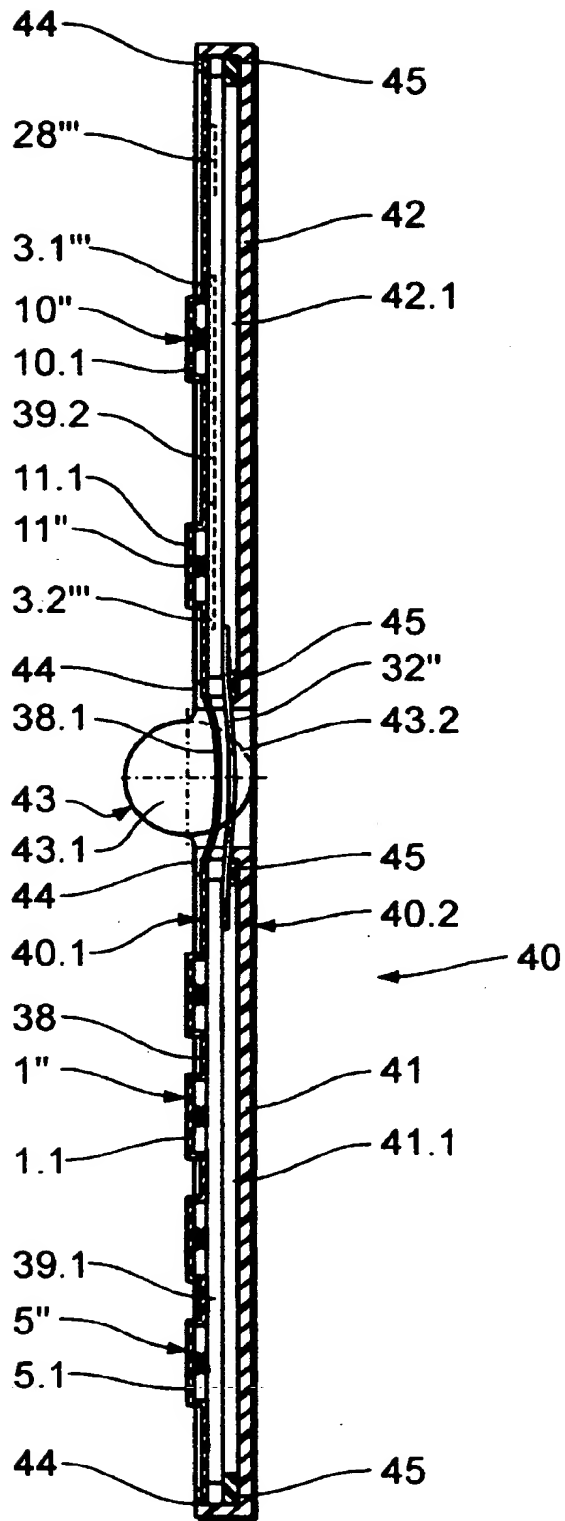


Fig. 8

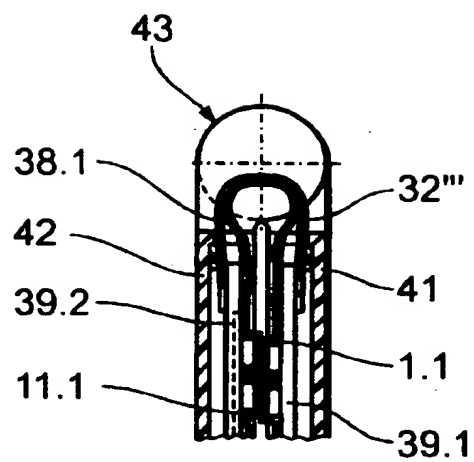


Fig. 8a

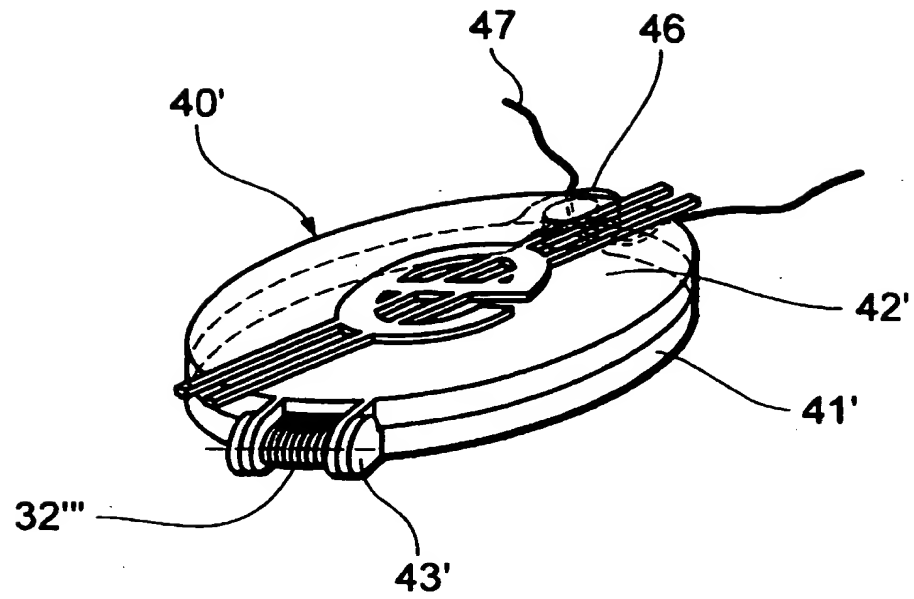


Fig.9

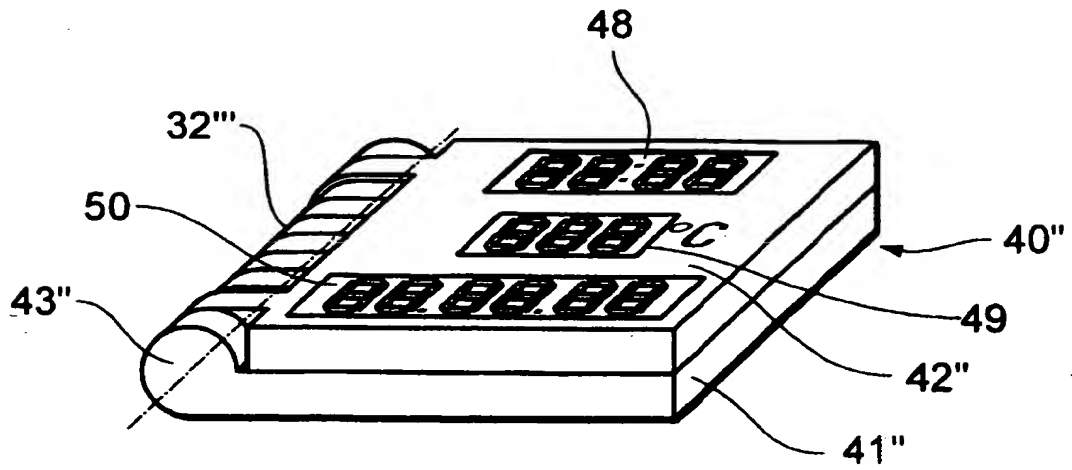


Fig.10



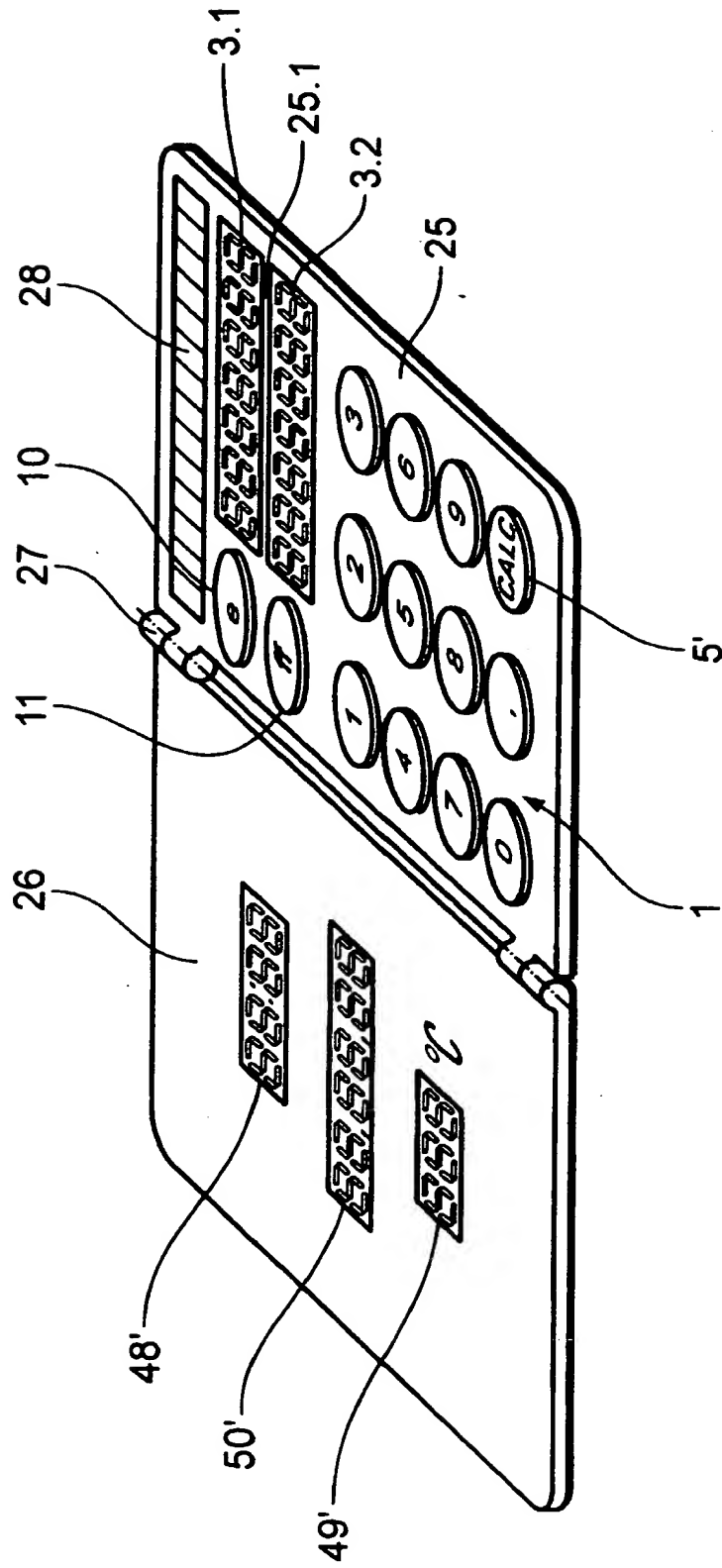


Fig. 11

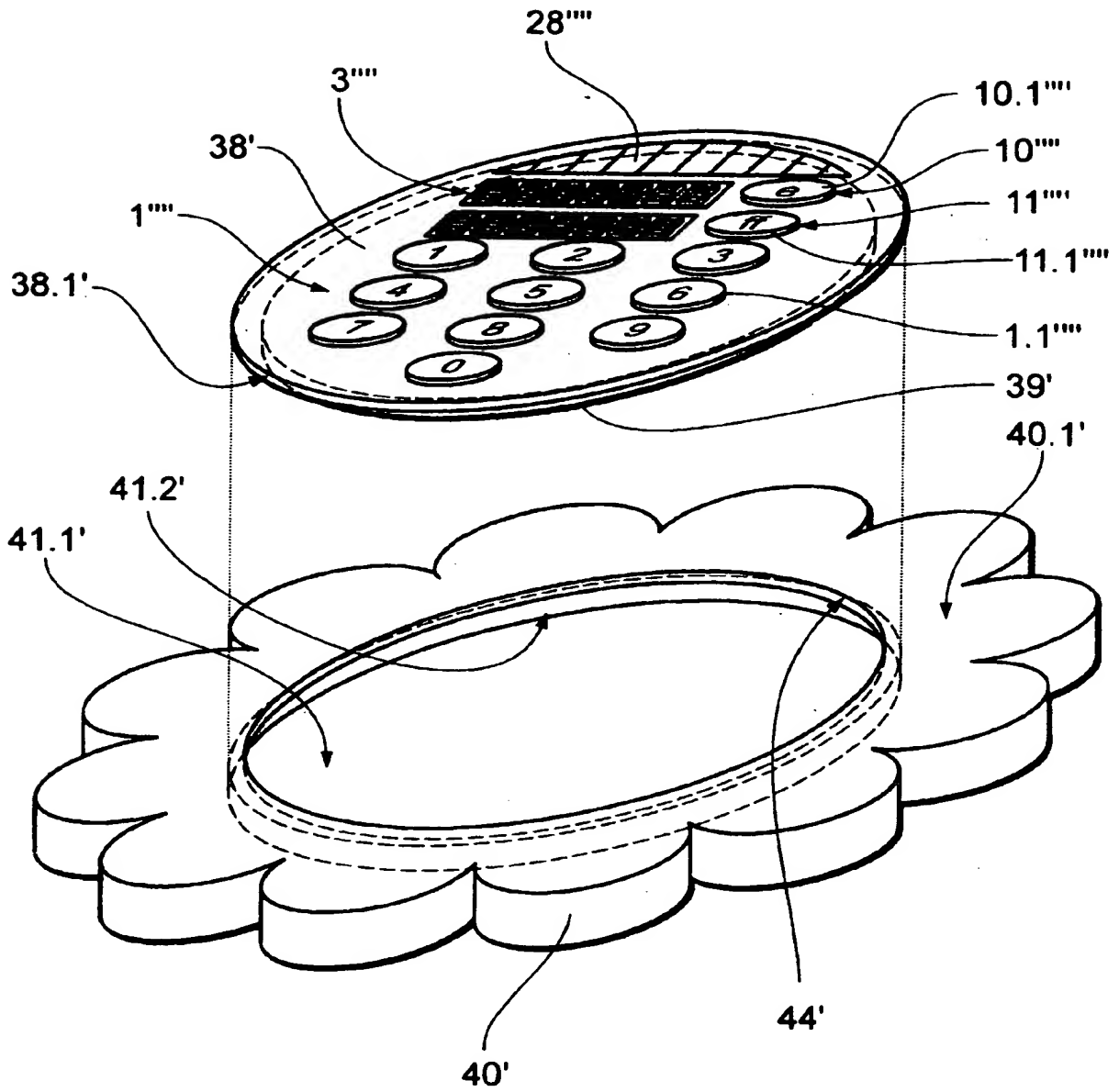


Fig.12

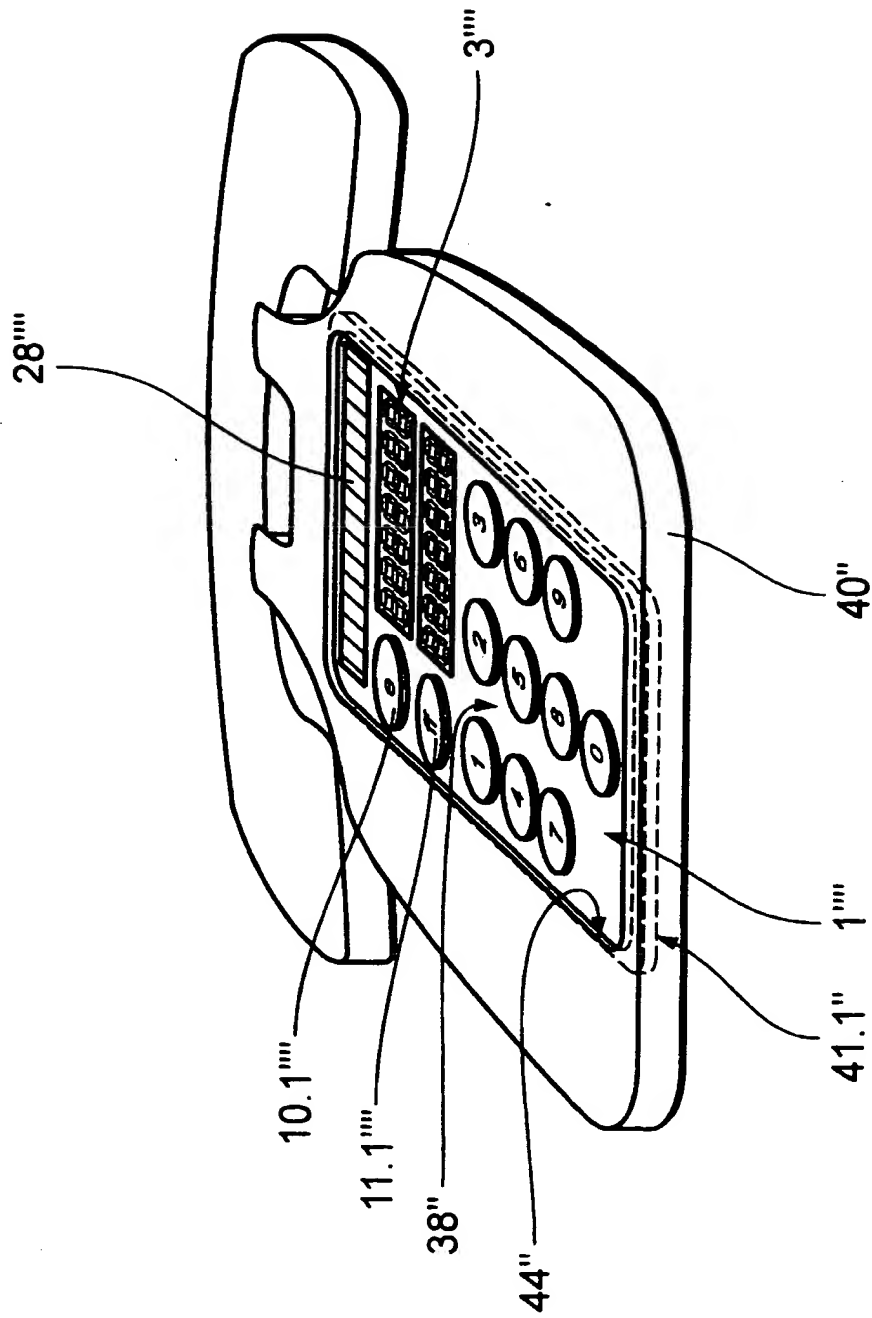


Fig.13

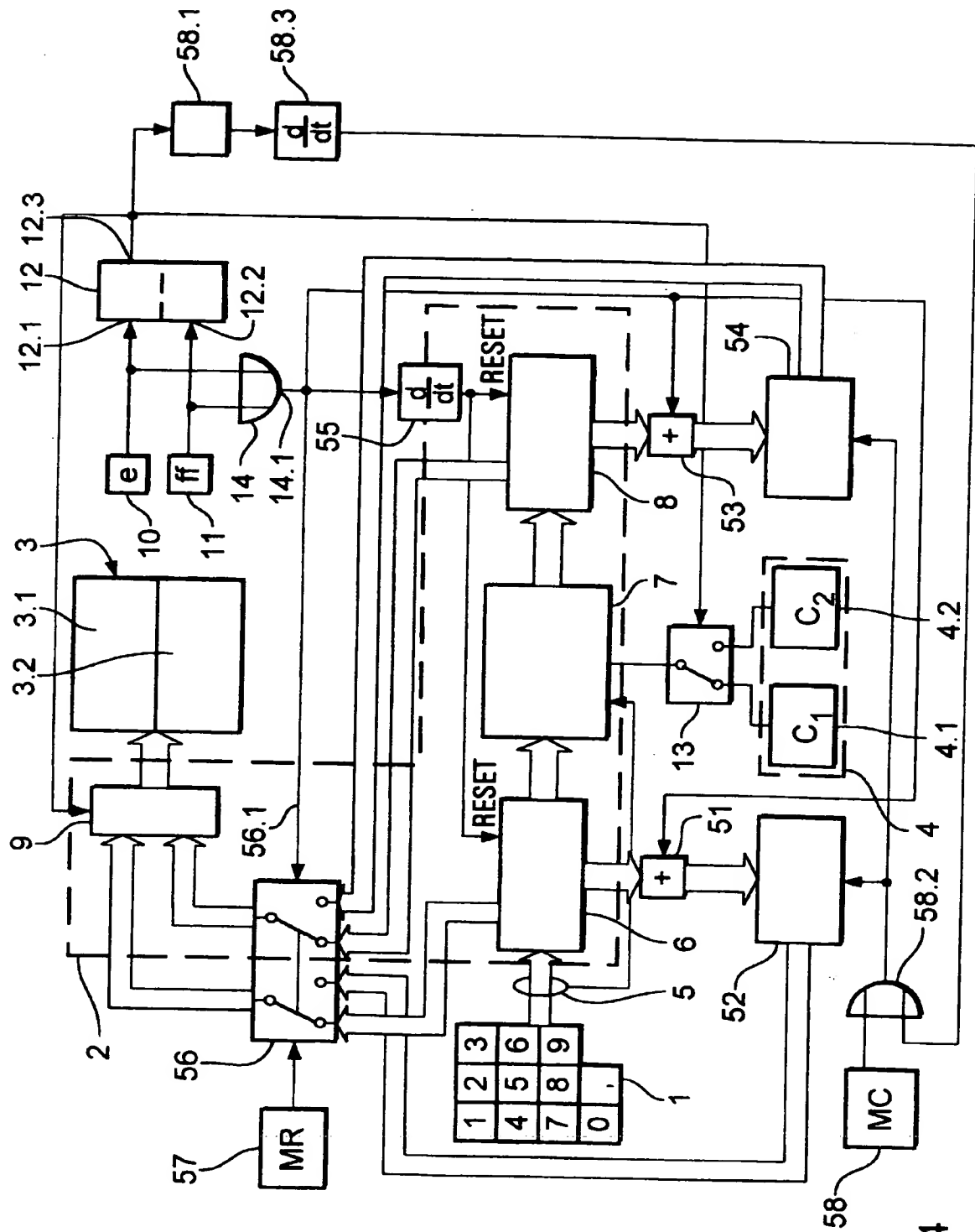


Fig. 14

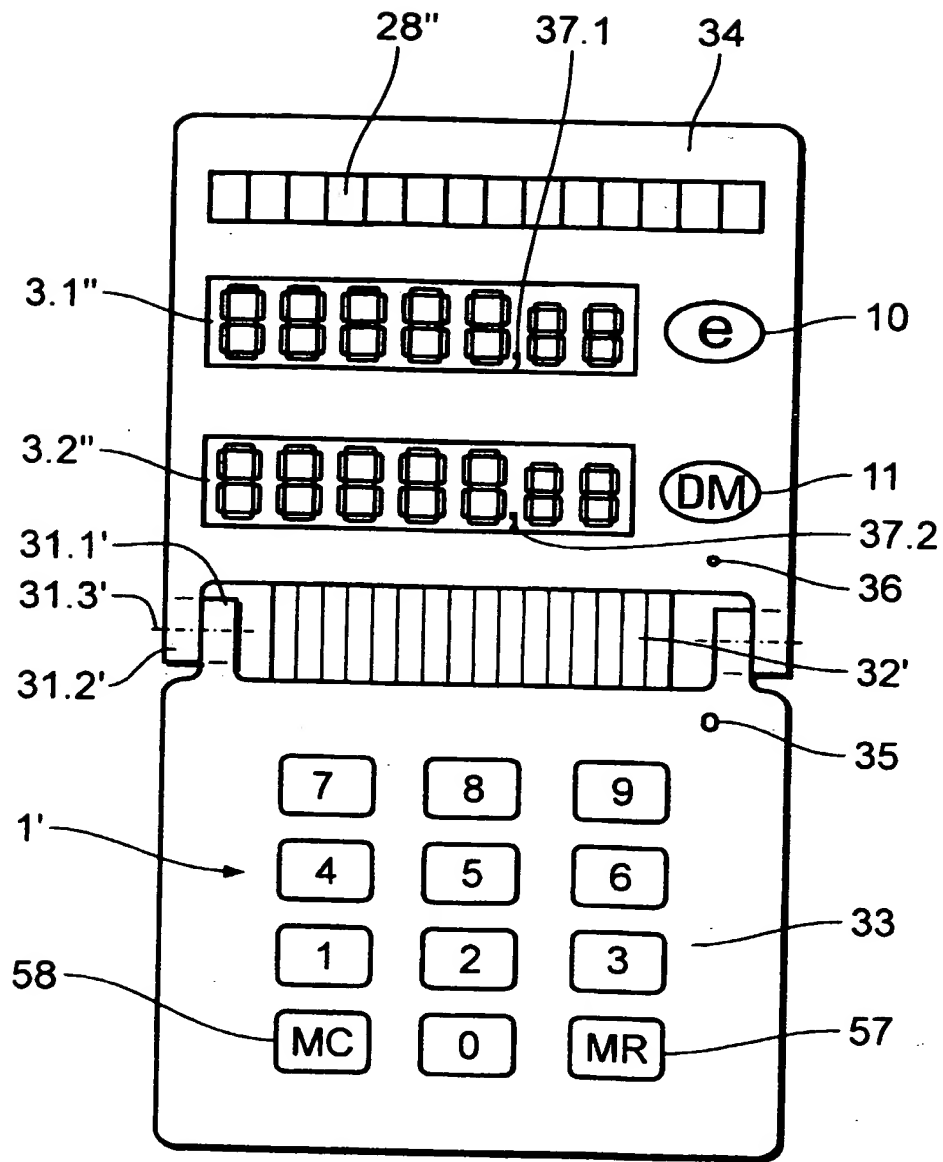


Fig.15

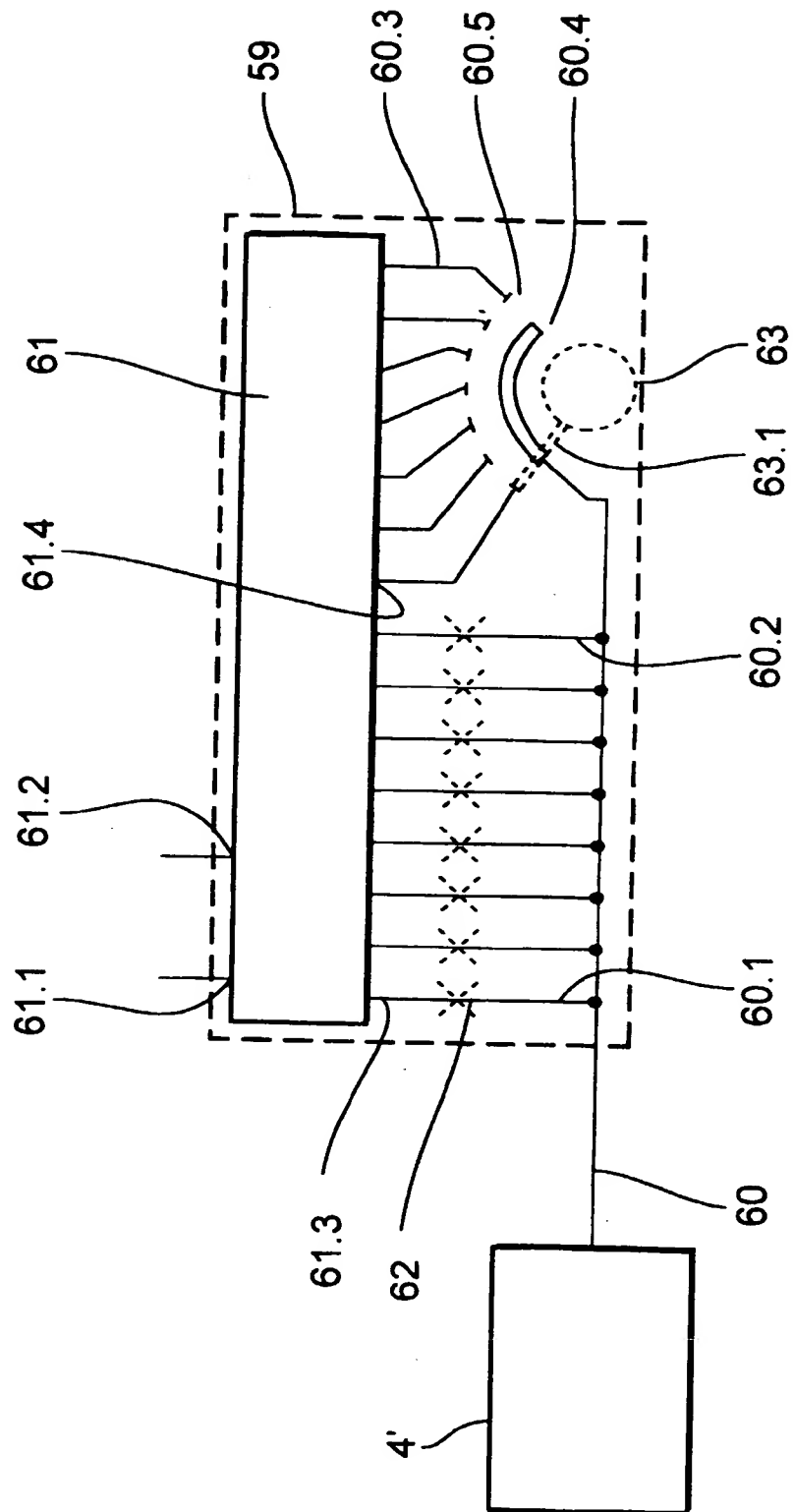


Fig. 16

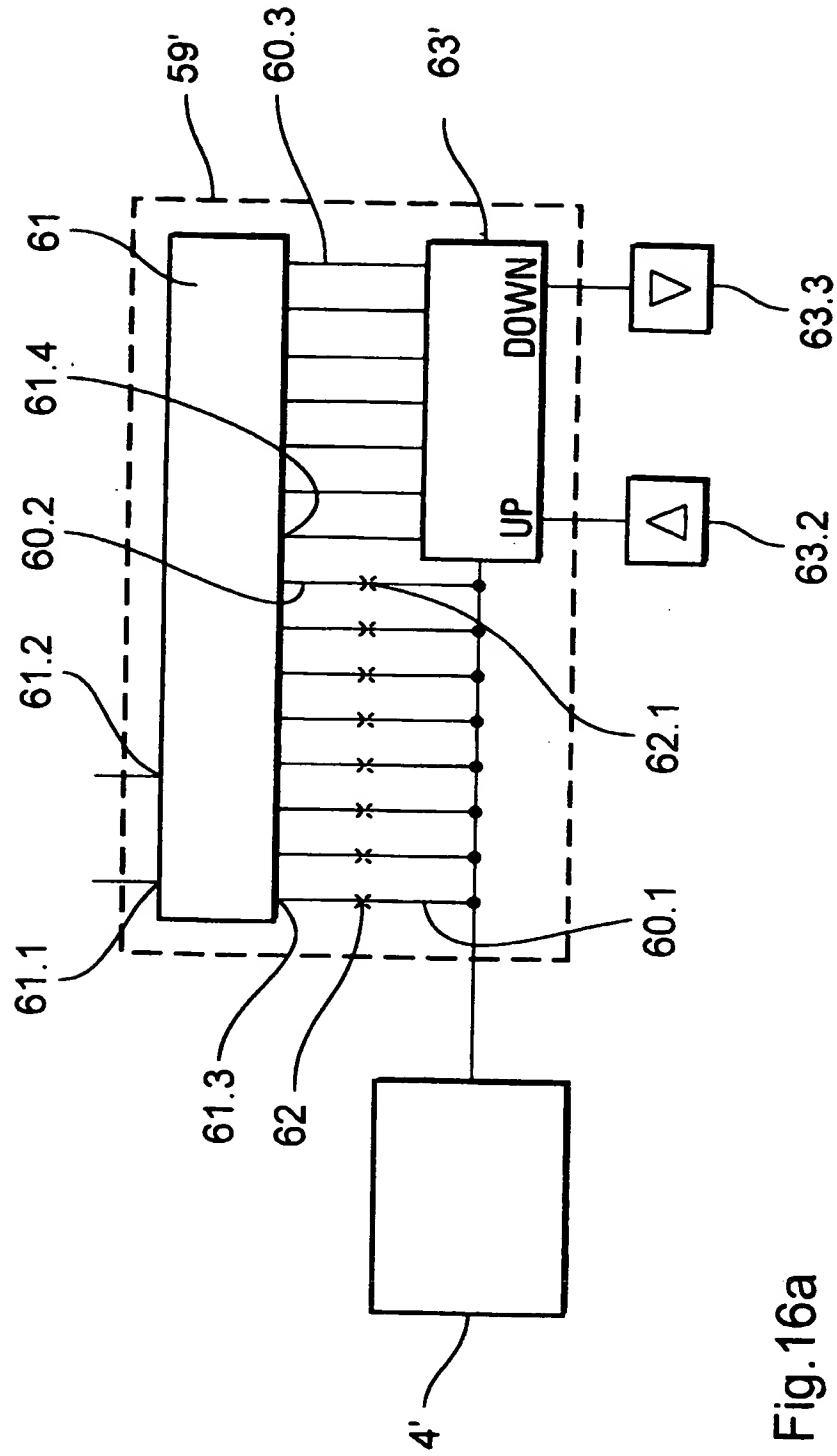
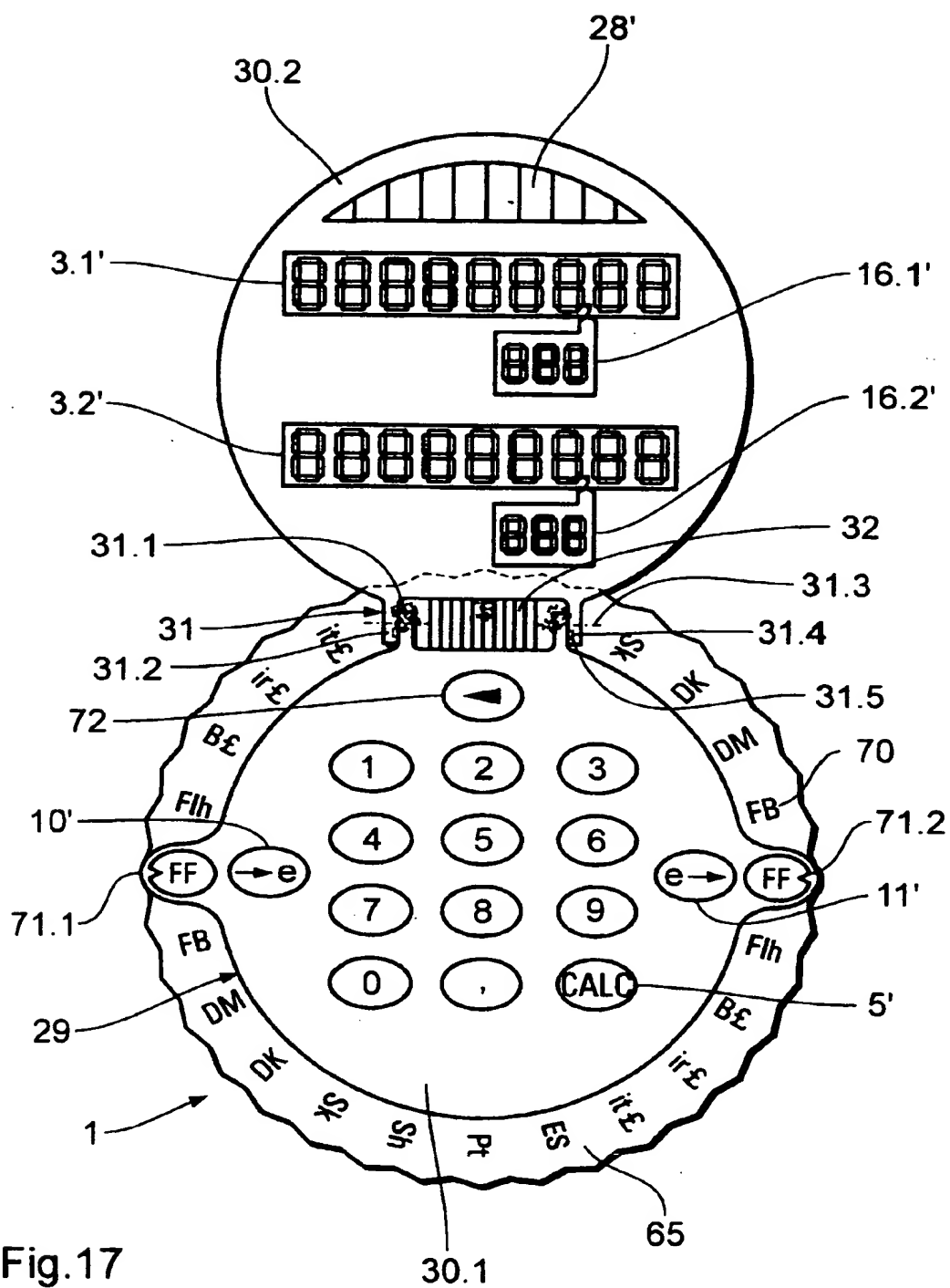


Fig. 16a



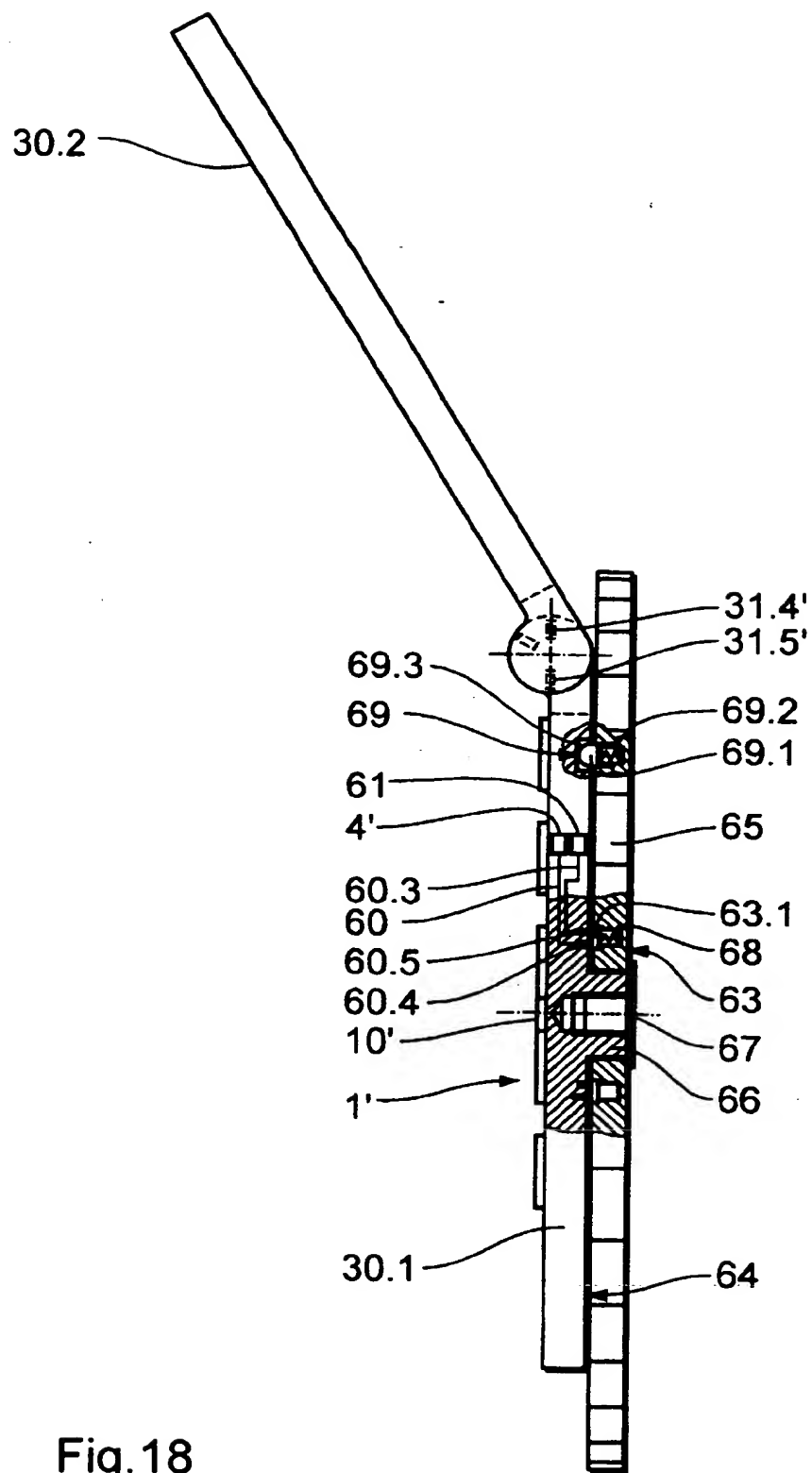


Fig.18

